

PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA  
CURSO 21-22

 Departamento de Técnicas y  
Proyectos en Ingeniería y Arquitectura  
Universidad de La Laguna

# CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA GERIÁTRICA

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÚIME. LANZAROTE



**GRUPO G22-03:**  
BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ  
SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ  
LUIS RODRÍGUEZ MEDINA  
YOLANDA HERRERA RAMOS

**TUTOR:**  
LUIS DARIAS MARTÍN

PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



# CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA GERIÁTRICA

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

## MEMORIA

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS

1	MEMORIA.....	3
1.1	MEMORIA DESCRIPTIVA .....	3
1.1.1	DATOS GENERALES .....	3
1.1.2	ANTECEDENTES.....	3
1.1.3	EMPLAZAMIENTO .....	3
1.1.4	NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN.....	3
1.1.5	SUPERFICIES.....	8
1.1.6	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. ....	8
1.1.7	TOPOGRAFÍA .....	15
1.1.8	PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DEL CTE .....	15
1.2	MEMORIA CONSTRUCTIVA .....	16
1.2.1	SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.....	16
1.2.2	SISTEMA ESTRUCTURAL. ....	16
1.2.3	SISTEMA ENVOLVENTE.....	20
1.2.4	SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN .....	30
1.2.5	SISTEMAS DE ACABADOS .....	31
1.2.6	SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.....	33
1.3	ACCESIBILIDAD .....	35
1.3.1	CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD.....	35
1.3.2	HABITACIONES .....	38
1.3.3	ZONAS COMUNES.....	40
1.4	ANEXOS A LA MEMORIA.....	41
1.4.1	PLIEGO DE CONDICIONES.....	41
1.4.2	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.....	41
1.4.3	MONOGRÁFICO .....	41
1.4.4	INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SOLAR TÉRMICA .....	41
1.4.5	INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO .....	41
1.4.6	CÁLCULOS ESTRUCTURALES.....	41
1.4.7	EFICIENCIA ENERGÉTICA .....	41
1.4.8	ORGANIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE OBRA.....	41
1.4.9	EQUIPOS DE OBRA .....	41



1.4.10	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	41
1.4.11	CONTROL DE CALIDAD .....	41
1.4.12	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD .....	41
2	PLANOS .....	42
3	PLIEGO DE CONDICIONES.....	44
4	MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....	44
5	LISTA DE REFERENCIAS .....	44



# 1 MEMORIA

## 1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1.1 DATOS GENERALES

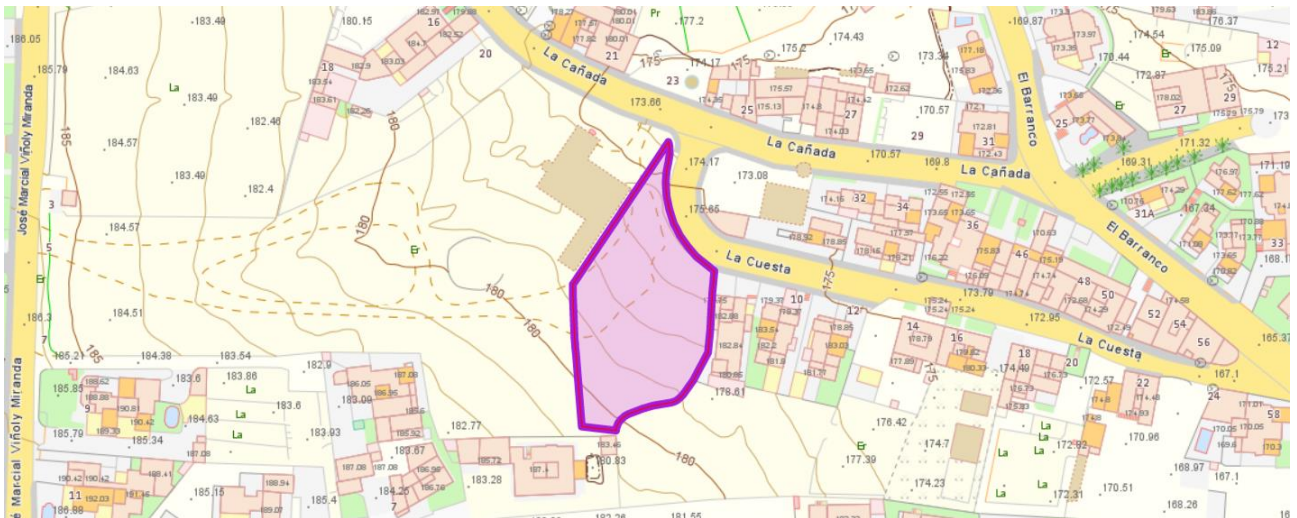
El inmueble objeto del presente Proyecto de Ejecución de Centro de Día y Residencia Geriátrica se ubicará en la calle La Cuesta nº8 en la zona residencial de Güime en San Bartolomé, Lanzarote. La referencia catastral de la parcela es 5051947FT3045N0001XD la cual posee una superficie de 1.742 m<sup>2</sup> según datos catastrales encontrándose la misma sin urbanizar.

### 1.1.2 ANTECEDENTES

Se desea promover y realizar un edificio destinado al uso sociosanitario que se desarrolla en 3 plantas (Planta Alta, Planta Baja y Planta Sótano), integrando espacios comunes de uso de los residentes y usuarios diarios y a su vez diferenciando las zonas más privadas como son las habitaciones configurándose así el edificio con plantas en forma de “U” articulada mediante patios exteriores e interiores.

### 1.1.3 EMPLAZAMIENTO

La zona en la que está ubicada la parcela se encuentra sobre suelo urbano y actualmente parece no estar dotada de los servicios necesarios para llevar a cabo la edificación prevista. Se han realizado consultas al ayuntamiento de San Bartolomé sin obtenerse respuesta. Esto se ha tenido en cuenta a la hora de realizar los cálculos de las instalaciones.



1: Parcela delimitada. Imagen obtenida de Visor Grafcan.

### 1.1.4 NORMATIVA URBANÍSTICA DE APLICACIÓN

El 11 de marzo de 2019 se suscribió el Segundo Convenio entre la Consejería de Política Territorial, Sostenibilidad y Seguridad y el Ayuntamiento de San Bartolomé para culminar el Plan General de Ordenación Supletorio (PGOs) del Municipio de San Bartolomé. (publicado en el BOC N°73, de 15 de abril de 2019), siendo este PGO supletorio el que actualmente está vigente.





Los trabajos descritos en el anteproyecto se realizaron en el año 2015 y por tanto se redactaron en base a las condiciones normativas que le eran de aplicación a la parcela según las Normas Subsidiarias de Ordenación del Municipio de San Bartolomé de 1995.

Por lo anteriormente descrito se ha comprobado que los parámetros urbanísticos de las NNSS de 1995 han sido modificados en el PGOs vigente.

A continuación, se muestra una tabla en la que se pueden observar las principales diferencias encontradas entre las NNSS de 1995 y el PGOs:

	NNSS 95	PGOs
TIPOLOGÍA DEL SUELO	SUELO URBANO ZONA 1	SUELO URBANO CONSOLIDADO NO ORDENADO
USO PRINCIPAL	RESIDENCIAL	RESIDENCIAL
EDIFICABILIDAD	0,75 m <sup>2</sup> c/m <sup>2</sup> s	0,30 m <sup>2</sup> c/m <sup>2</sup> s
ALTURA MÁXIMA	2 plantas o 7,00 m a cubierta plana	2 plantas
OCUPACIÓN MÁXIMA	50%	75% superficie total en P.baja y 25% superficie edif. en P.alta
PARCELA MÍNIMA	200 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>
RETRANQUEOS	VÍA: 3,00 m	VÍA: 5,00 m
	LINDEROS Y TRASERO: 2,00m	LINDEROS Y TRASERO: 2,50m

2: Tabla comparativa condiciones urbanísticas. Elaboración propia

Tal y como se muestra en la tabla anterior, los parámetros que más afectarían para poder construir el edificio son la edificabilidad, la ocupación máxima y los retranqueos.

De acuerdo con las NNSS de 1995 el parámetro de edificabilidad era de 0,75 m<sup>2</sup>c/m<sup>2</sup>s, es decir, con una superficie total de parcela de 1744 m<sup>2</sup> se podía edificar un máximo de 1308 m<sup>2</sup>, a distribuir en 2 plantas de altura sobre rasante. Actualmente, se ha fijado una edificabilidad de 0,30 m<sup>2</sup>c/m<sup>2</sup>s por lo que solo se podrían edificar 523,2 m<sup>2</sup>.

Relacionado con el parámetro de la edificabilidad tenemos la ocupación máxima de parcela. Las NNSS de 1995 permitían edificar el 50% de la superficie total de parcela, es decir, 872 m<sup>2</sup>. Actualmente, el Plan General de Ordenación Supletorio nos dice que podemos edificar el 75% de la superficie total edificable en planta baja y el 25% de planta alta. Con una superficie total edificable de 525,2 m<sup>2</sup>, en planta baja solo se podrían edificar 392,4 m<sup>2</sup>c y en planta alta 130,8 m<sup>2</sup>.

En cuanto a los retranqueos, han pasado de ser 3,00 m a vía y 2,00 m a linderos y trasero, a tener un mínimo de 5,00 m a vía y 2,50 m a linderos y trasero.



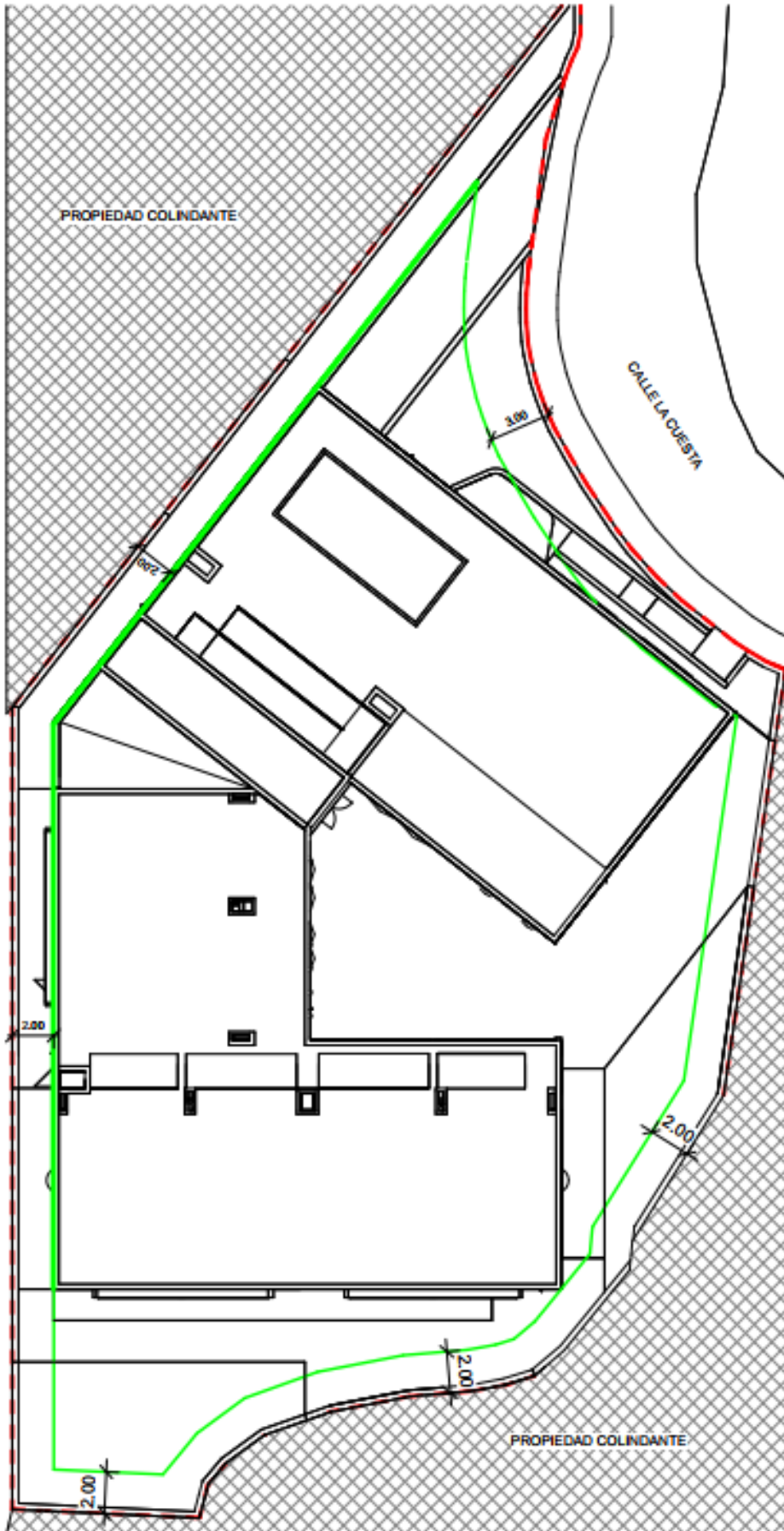


Una vez contrastadas las diferencias, se ha tomado la decisión de desarrollar el presente proyecto en base a las NNSS de 1995, ya que el anteproyecto del que disponemos está redactado en base a las mismas. Si aplicáramos la normativa vigente, tendríamos que modificar la morfología del edificio por lo que habría que reestudiar todos los aspectos constructivos que ya se habían definido en el anteproyecto.

Esta decisión se ha tomado con la aprobación de los diferentes profesores que imparten la asignatura de Proyecto de Fin de Grado.

A continuación, se presenta una comparativa urbanística en la que se puede observar cómo con las NNSS de 1995 el proyecto sí cumpliría con una condición como son los retranqueos a vía y linderos y como con el PGOs no cumpliría:

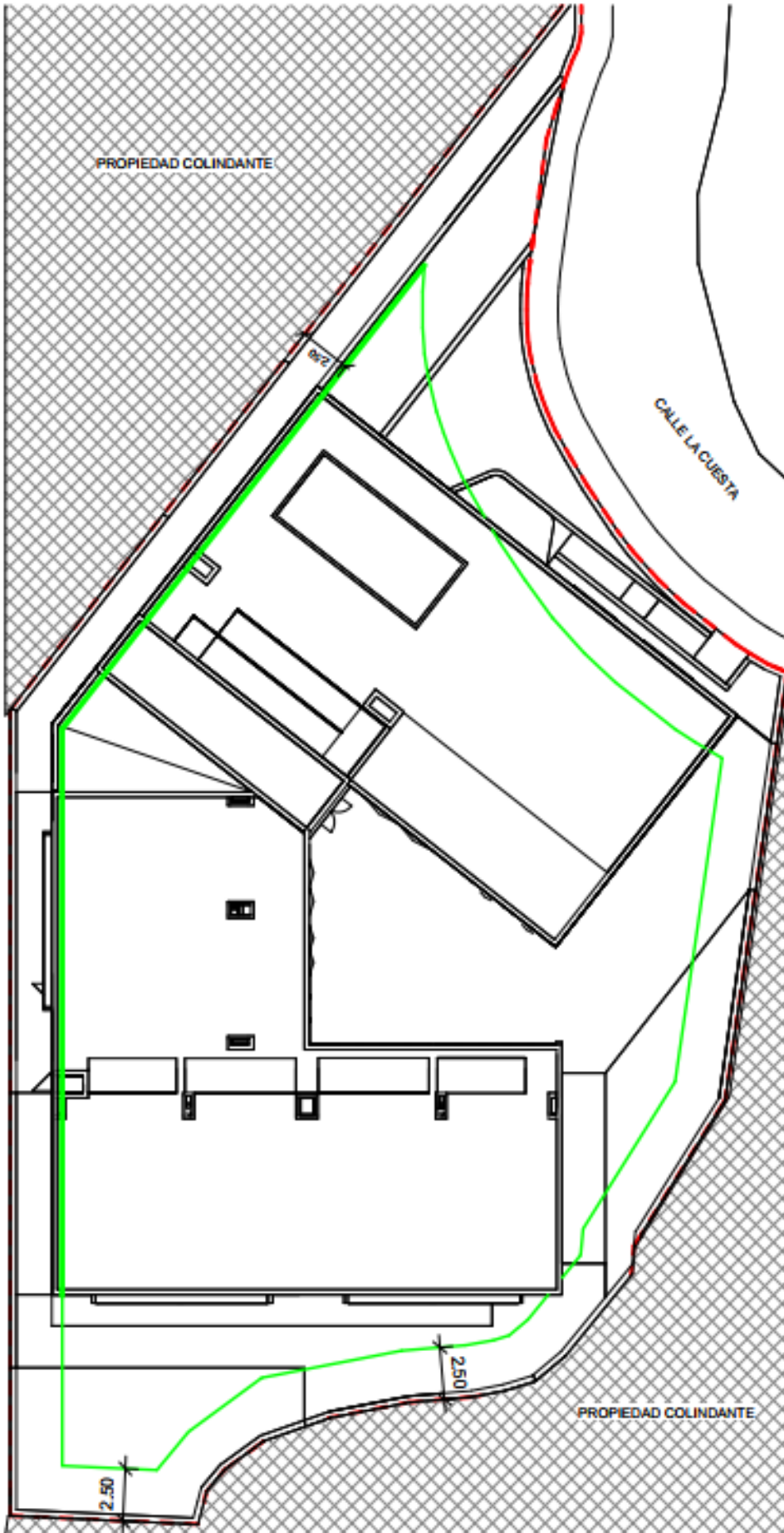




3: Plano de planta con retranqueos en función de las NNSS de 1995. Elaboración propia mediante Revit







4: Plano de planta con retranqueos en función del PGOs. Elaboración propia mediante Revit



### 1.1.5 SUPERFICIES

La herramienta de modelado Revit, entre muchas de sus utilidades, permite un cálculo de superficies rápido y preciso dando la posibilidad de llevar a cabo comparaciones con la documentación de la que se dispone.

Tras haber realizado el levantamiento del proyecto en Revit, se han calculado las superficies útiles y construidas y hemos observado que estas no coinciden con las definidas en la documentación aportada inicialmente, lo que puede deberse al criterio de medición utilizado por el técnico redactor del anteproyecto.

En la tabla que se muestra a continuación se pueden observar dichas diferencias por plantas:

		ANTEPROYECTO (AUTOCAD)		PROYECTO DE EJECUCIÓN (REVIT)	
		CONSTRUIDA	ÚTIL	CONSTRUIDA	ÚTIL
PLANTA SÓTANO		509,12 m <sup>2</sup>	450,55 m <sup>2</sup>	484,20 m <sup>2</sup>	448,84 m <sup>2</sup>
PLANTA BAJA	ZONA EDIFICADA	878,21 m <sup>2</sup>	792,09 m <sup>2</sup>	850,34 m <sup>2</sup>	863,39 m <sup>2</sup>
	ZONA EXTERIOR		727,19 m <sup>2</sup>		712,13 m <sup>2</sup>
PLANTA ALTA	ZONA EDIFICADA	518,42 m <sup>2</sup>	390,82 m <sup>2</sup>	516,91 m <sup>2</sup>	408,41 m <sup>2</sup>
	ZONA EXTERIOR		349,74 m <sup>2</sup>		340,02 m <sup>2</sup>

5: Tabla comparativa de superficies. Elaboración propia

Las superficies mencionadas en este proyecto son aquellas que han sido calculadas mediante la herramienta de trabajo Revit y que han sido mostradas en la tabla anteriormente expuesta.

### 1.1.6 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

La edificación se enclava en una parcela de 1.744 m<sup>2</sup> y se estructura en 3 plantas claramente diferenciadas (Planta sótano, Planta baja y Planta alta)

- PLANTA SÓTANO: La planta sótano queda configurada para albergar las áreas generales de instalaciones, almacenes, zona de aparcamiento, lavandería, almacén farmacéutico, almacenes varios, cuarto de basura y cuarto de climatización. Esta planta alberga la entrada rodada al garaje con una capacidad para estacionar 5 vehículos.
- PLANTA BAJA: La planta baja queda configurada para albergar las áreas de usos comunitarios, zonas de atención médica, las estancias (con 2 habitaciones tipo) y las áreas exteriores.

Exteriormente la edificación en esta planta se divide en cuatro zonas:

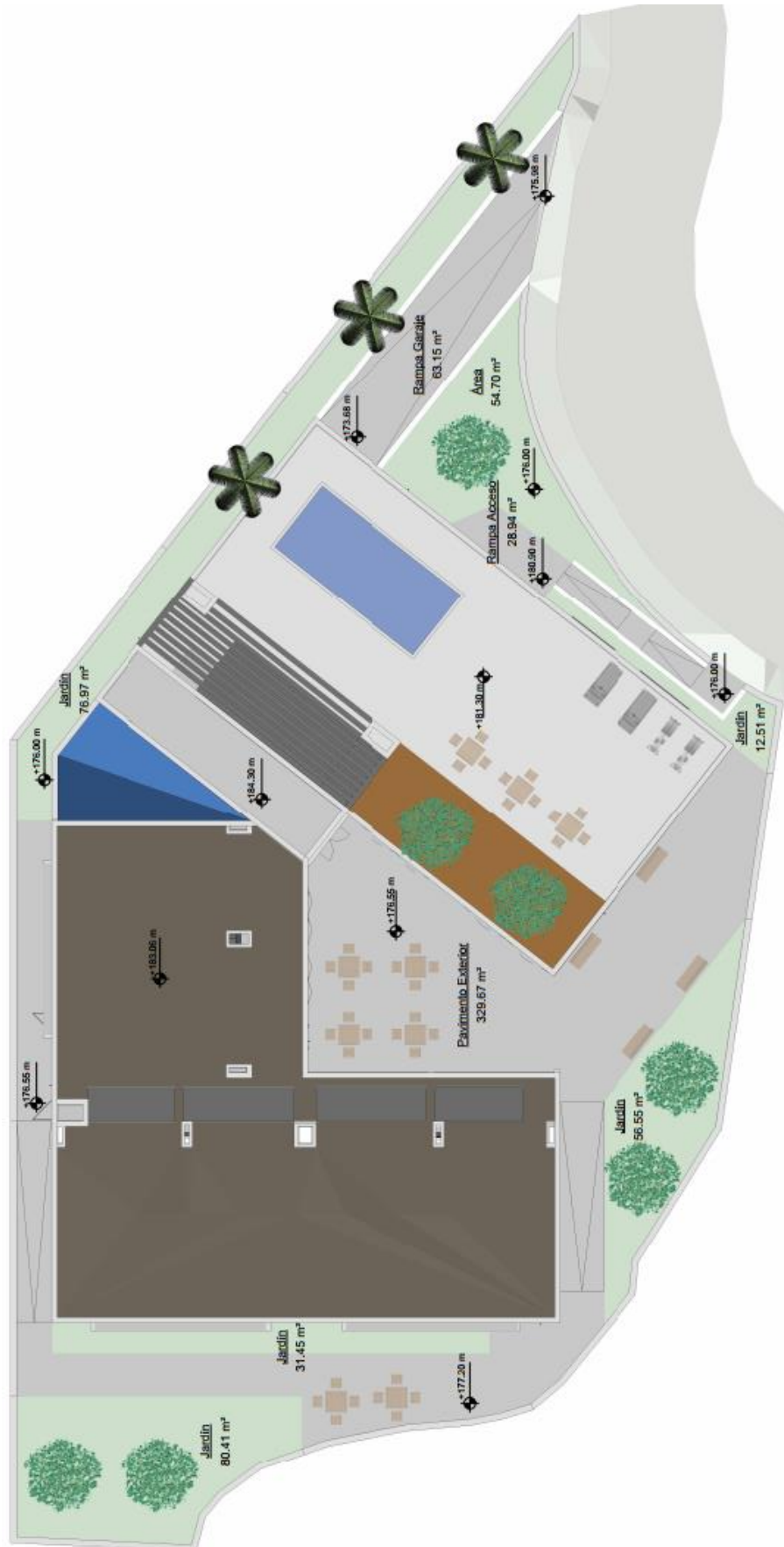




- ZONA NORTE: con una superficie de 151,29 m<sup>2</sup> que engloba una pequeña zona ajardinada, la rampa para peatones y la rampa para vehículos que da acceso al sótano.
- ZONA ESTE: tiene una superficie total de 269,21 m<sup>2</sup> compuesta por zonas de jardín con plantaciones y zonas pavimentadas para descanso y ocio.
- ZONA SUR: con una superficie de 189,91 m<sup>2</sup> engloba zonas ajardinadas y zonas pavimentadas.
- ZONA OESTE: tiene una superficie de 117,99 m<sup>2</sup> y se compone principalmente de rampas y una pequeña zona ajardinada al frente de la parcela, en la zona más cercana a la calle.

A continuación se muestran dichas zonas:





6: Vista aérea de las zonas exteriores de la edificación. Elaboración propia desde Revit.







## DISTRIBUCIÓN PLANTA BAJA



8: Plano de distribución de Planta Baja. Elaboración propia mediante Revit.





## DISTRIBUCIÓN PLANTA ALTA

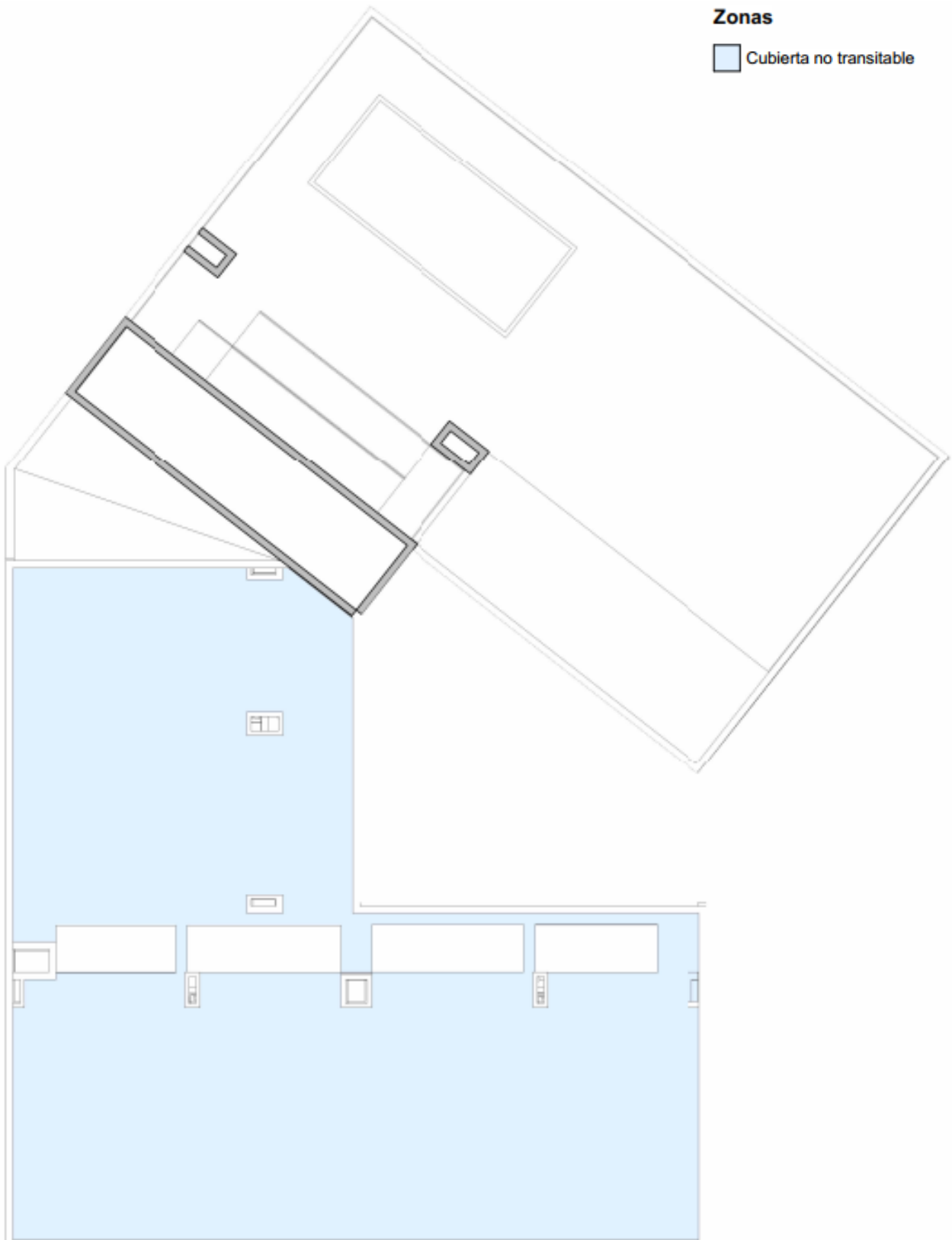


9: Plano de distribución de Planta Alta. Elaboración propia mediante Revit





## DISTRIBUCIÓN PLANTA CUBIERTA



10: Plano de distribución de Planta Cubierta. Elaboración propia mediante Revit.





### 1.1.7 TOPOGRAFÍA

La topografía de la parcela objeto de estudio se presenta como un terreno con desniveles mínimos. Tras realizar los diferentes perfiles y analizando las características de la edificación se han determinado los movimientos de tierra necesarios.

Las tierras extraídas serán reutilizadas para los posteriores rellenos siempre y cuando se estipule que son adecuadas para este fin.

Los perfiles y volúmenes de tierra a extraer se detallan en los planos de este proyecto.

### 1.1.8 PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON LAS EXIGENCIAS BÁSICAS DEL CTE

REQUISITOS BÁSICOS	SEGÚN CTE	PRESTACIONES SEGÚN EL CTE EN PROYECTO
SEGURIDAD	SEGURIDAD ESTRUCTURAL	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio
	SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
HABITABILIDAD	SALUBRIDAD	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
FUNCIONALIDAD	UTILIZACIÓN	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
	ACCESIBILIDAD	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica
	ACCESO A LOS SERVICIOS	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

11: Tabla de prestaciones del CTE. Elaboración propia



## 1.2 MEMORIA CONSTRUCTIVA

Para una correcta definición de todos los elementos, se emplea la estructura que se establece en el Anejo I del Código Técnico de la Edificación. El esquema establecido contiene: sustentación del edificio, sistema estructural, sistema de envolvente, sistema de compartimentación, sistema de acabados, sistemas de acondicionamiento e instalaciones y equipamiento.

### 1.2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

No se dispone de un estudio geotécnico del terreno por lo que no se conocen datos sobre el nivel freático o tensión admisible del terreno. Es por ello por lo que se ha considerado que el terreno sobre el que se enclavará la edificación es un terreno apto para cimentar.

Se ha realizado una consulta sobre la presencia del gas radón en la isla de Lanzarote, concretamente en la zona de Güime. En el apéndice B del DB HS 6.- Protección frente a la exposición al radón se detalla una lista en la cual se clasifican los municipios en función del potencial de radón. La isla de Lanzarote no aparece mencionada en dicha lista debido a que no llega a los valores mínimos para entrar en la zona más baja la cual es la Zona I (Lanzarote se encuentra por debajo de los 100 Bq/m<sup>3</sup>). Es por esto por lo que el presente proyecto no necesita contar con una protección frente al gas radón en su cimentación.

Antes de ejecutar la cimentación se realizará una cata bajo cada zapata, con una profundidad de 3 a 4 metros con el fin de garantizar que no existan oquedades o algún material que comprometa la estabilidad de la estructura.

Todos los elementos encontrados en la excavación, tales como rocas, elementos resistentes susceptibles de formar puntos duros locales, serán retirados y se rebajará todo hasta el mismo nivel, para que la cimentación apoye de forma homogénea. De igual forma, los elementos blandos encontrados en la excavación o calicatas serán retirados y sustituidos por hormigón ciclópeo.

El suelo de relleno debe compactarse convenientemente para conseguir la compresibilidad requerida mediante las tierras procedentes de la excavación, si estas son aptas para tal cometido. El terreno natural en la cota de cimentación deberá quedar nivelado para posteriormente colocar una capa de hormigón de limpieza bajo los elementos de cimentación.

Se realizará el replanteo de la cimentación con la cota de profundidad de las excavaciones definida en los planos del presente proyecto.

Para evitar humedades se colocará una lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM-48-FP, POLITABER COMBI 48 «CHOVA» (4,8 Kg/m<sup>2</sup>)

### 1.2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL.

#### - DISEÑO Y CÁLCULO DE LA ESTRUCUTURA

En este proyecto se ha realizado el cálculo estructural a través de la herramienta de trabajo CYPE. Se decidió calcular la mitad del edificio debido a su complejidad llegando a este acuerdo con el



profesor que dirige el Cálculo Estructural del PFG, así como con el tutor de este proyecto. A pesar de lo anterior, se ha resuelto estructuralmente todo el edificio en cuando a disposición de forjados, vigas y pilares.

La mayor complejidad surge del desconocimiento del uso de la herramienta CYPE; es por ello que, tras aprender su manejo, pudimos realizar el cálculo correspondiente a la estructura obteniendo los datos necesarios para desarrollar los planos de estructuras, forjados, vigas y pilares.

- SISTEMA ESTRUCTURAL

El edificio está formado por una estructura porticada de hormigón armado con forjados unidireccionales y vigas planas, pudiendo existir en algunos casos, como por ejemplo en el perímetro de la edificación, vigas de cuelgue. En la zona de planta sótano, se ha previsto la ejecución de una losa de cimentación y un muro de sótano que cubra todo el perímetro de esta planta, mientras que la zona que se cimenta a cota +175,20 está formada por zapatas aisladas. Los pilares de todo el edificio son principalmente de sección cuadrada o rectangular.

- CIMENTACIÓN Y MUROS DE CONTENCIÓN

La cimentación que corresponde a la planta sótano se ejecutará mediante losa de cimentación. Por otro lado, la cimentación de la planta baja que queda en contacto con el terreno se ejecutará mediante zapatas centradas aisladas atadas en ambas direcciones mediante vigas de atado sobre una capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.

El cemento empleado para el hormigón será CEM-IV/A (P) 42,5 R. y el hormigón el HA-25/B/20/IIa en elementos enterrados y HA-30/B/20/IIIa en el resto de la estructura como se ha explicado anteriormente. (Este aspecto se define en profundidad en el Plan de Control de Calidad del presente proyecto)

Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un curado adecuado manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca un deslavado de la superficie de hormigón. El agua de curado no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

La consistencia del hormigón será blanda, con un asiento máximo de 9 cm en el cono de Abrams precisando un vibrado cuidadoso. (Ensayo de asentamiento según UNE-EN 12350-2).

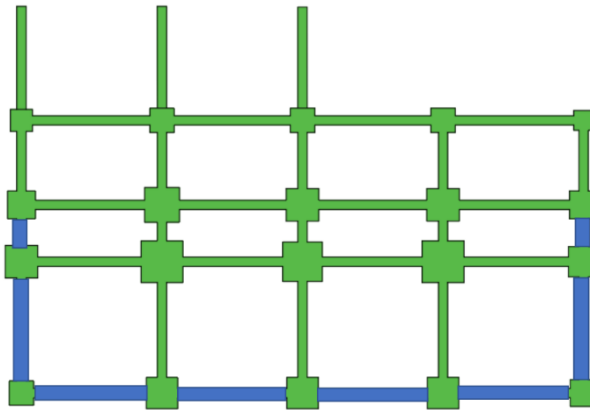
El transporte, suministro, puesta en obra, vertido, colocación y compactación será de acuerdo con las indicaciones del artículo 71 de la EHE-08, debiendo estar supervisado siempre por la Dirección de Ejecución de Obra.

Los encofrados de la cimentación y muros se realizará mediante el sistema de encofrado recuperable modular con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje así como puntales metálicos. Al ser



de madera, deberán humedecerse previamente para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón.

Por otro lado, la zona de habitaciones de la planta baja se encuentra a una cota de -0,60 m con respecto al jardín trasero de la edificación por lo que se ha decidido colocar un muro de contención el cual se detalla en los planos de este proyecto. La cimentación de este muro hará a su vez de vigas de atado de las zapatas de planta baja y el alzado del muro contendrá a los pilares que continúan hasta la última planta de la edificación y que arrancan desde las zapatas. Se ha decidido prolongar el muro por los laterales de las zonas de habitaciones en planta baja pues en dichas zonas hay un desnivel salvado por dos rampas, una a cada lado. Se ha considerado que la mejor opción tanto desde el punto de vista de la seguridad como de la calidad es la de realizar dicho muro por los laterales y no solo en la zona afectada por el salto de cota con referencia al jardín trasero. A continuación se detalla la zona en la que irá dicho muro:



12: Zona en la que deberá ir el muro de contención de las tierras del jardín trasera y laterales. Elaboración propia.

#### - PILARES

El armado de los pilares se realizará conforme a lo definido en los planos de estructuras, respetando los diámetros y distancias entre armaduras y las longitudes de solapo.

Se utilizarán encofrados recuperables de paneles metálicos de 0,50 x 3,00 metros que deben estar lisos e impregnados de desencofrante por la cara a hormigonar.

Se comprobará el aplomado del encofrado en dos caras contiguas antes de comenzar el hormigonado y después de haber terminado, justo antes de que el hormigón comience el proceso de fraguado.

Los encofrados deben ser capaces de resistir las acciones a las que van a estar sometidos durante el proceso de construcción y tener la rigidez suficiente. Además, deberán poder retirarse sin causar sacudidas anormales, ni daños en el hormigón. Deberán presentar estanqueidad de las juntas entre paneles de encofrado, para evitar posibles fugas de agua o lechada por las mismas; resistencia



adecuada a las presiones del hormigón fresco y a los efectos del método de compactación; alineación y ausencia de abolladuras y se deberá evitar la existencia de cualquier tipo de residuo.

- **ESTRUCTURA**

La estructura será realizada con forjados unidireccionales de semiviguetas y bovedillas que apoyan en vigas y pilares de hormigón armado. Las características de todos los forjados, así como el dimensionado de todos sus elementos se recogen en los planos de este proyecto.

La edificación se define mediante pilares de sección rectangular. Las vigas de la edificación generalmente serán de tipología plana.

En el replanteo de la estructura se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y las secciones de cada uno de los elementos estructurales, se ajustan a lo definido en el proyecto. Se cuidará que la ferralla esté exenta de pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que pueda afectar negativamente al acero, al hormigón o a la adherencia entre ambos. Las longitudes de anclaje y empalmes serán los definidos en los planos correspondientes. Las armaduras se asegurarán dentro del encofrado contra todo tipo de desplazamiento, comprobándose su posición antes de hormigonar.

Para el encofrado de las vigas, se utilizará un sistema de encofrado mixto recuperable para fondo de vigas. Las dimensiones y armado de las vigas y pilares se definen en los planos de este proyecto.

- **SUELOS EN CONTACTO CON EL TERRENO (PLANTA SÓTANO)**

La solución constructiva adoptada para resolver los suelos en contacto con el terreno está compuesta por las siguientes capas:

- Tipo de pavimento: Se utilizará pavimento vinílico (espesor de 3 mm, Gerflor) en las zonas de vestuario de personal, zona de circulación, peluquería, gimnasio, área de servicios higiénicos y baño geriátrico, mientras que en la zona de aparcamiento, salas de instalaciones y almacenes generales el pavimento será también de hormigón con acabado fratasado.
- Solera de hormigón de 15 cm de espesor.

Compuesta por hormigón designado por propiedades **HA-30/B/20/IIIa** (hormigón armado de resistencia característica a la compresión a 28 días de 25 N/mm<sup>2</sup> (250 kp/cm<sup>2</sup>) de consistencia blanda, con tamaño máximo del árido 20 mm y exposición tipo de ambiente IIa) y una malla electrosoldada 20x20 Ø 6-6 B 500 T cuya función es reforzar el conjunto y evitar las fisuras por retracción del hormigón. se determina como clase general de exposición IIa (Normal: Humedad alta), al tratarse de elementos enterrados.

- Panel aislante de poliestireno extruido de 3 cm de espesor.
- Encachado de piedra de 20 cm de espesor.

- ***TIPO DE HORMIGÓN A EMPLEAR***





Basándonos en la EHE-08 queda establecido que el ambiente en Güime, San Bartolomé es el IIIa. Esto es debido a que la localización de la edificación se encuentra a menos de 5 km de la costa. En cuanto a la clase específica de exposición, no se definirá ninguna en concreto ya que no se tienen datos sobre las características del terreno (se necesitaría un estudio geotécnico del que no disponemos).

En cuanto a la tipificación y designación del hormigón a utilizar:

- Designación por propiedades: HA-30/B/20/IIIa

Hormigón armado de resistencia característica a la compresión a 28 días de 30 N/mm<sup>2</sup> (300 kp/cm<sup>2</sup>) de consistencia blanda, con tamaño máximo del árido 20 mm y exposición tipo de ambiente IIIa

Se deberá llevar a cabo en ensayo de penetración de agua en el que no se podrá sobrepasar el valor máximo de 50 mm de profundidad.

El acero a utilizar para armar el hormigón tanto de la cimentación como de la estructura portante será del tipo B 500 SD.

Previo al definir los recubrimientos, se deberá establecer una vida útil del hormigón, siendo, en este caso de 50 años por tratarse de un edificio destinado a viviendas, según lo que indica la EHE – 08 en su art. 5: Requisitos, tabla 5: Vida útil nominal de los diferentes tipos de estructura. Para definir el recubrimiento, se acude a la EHE-08, art. 37.2: Estrategia para la durabilidad, ap. 37.2.4: Recubrimientos, en el cual se establecen los valores de recubrimiento según, por un lado, los condicionantes referidos al material de construcción y, por el otro, el tiempo de vida útil que se le considera a la edificación.

Estimando una vida útil de 50 años el recubrimiento mínimo será de 25 mm. A estos valores se les debe añadir el incremento de recubrimiento ( $\Delta r$ ) cuyo valor es de 10 mm, al considerar que serán elementos ejecutados in situ con un nivel normal de control de ejecución, el cual sería el caso más desfavorable. De esa forma, el valor de recubrimiento nominal será de 35 mm. (Ministerio de Fomento, 2008).

La relación agua/cemento en hormigón armado de 0,50, resistencia mínima de 30 N/mm<sup>2</sup> y el contenido mínimo de cemento de 300 kg/m<sup>3</sup>. Consistencia blanda.

### 1.2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

#### - FACHADA Y ELEMENTOS VERTICALES DE LA ENVOLVENTE.

El cerramiento de todas las fachadas se realizará con bloques de hormigón vibrado de 20 cm de espesor de doble cámara con una capa de acabado interior de enlucido de yeso proyectado.

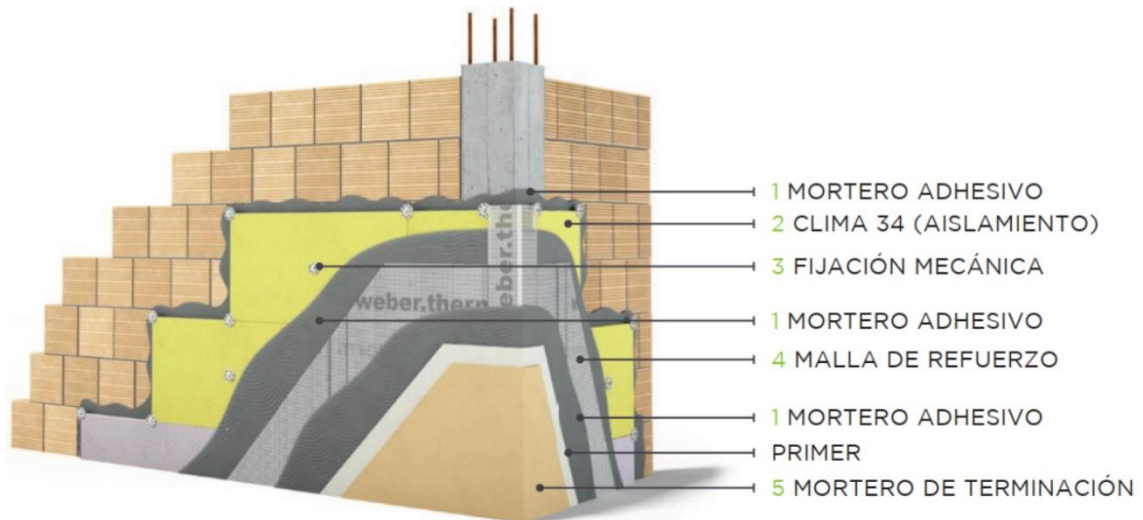
Para resolver el aislamiento del cerramiento por el exterior, se ha planteado la utilización de SATE Isover Clima 34 formado por paneles de lana de vidrio de alta densidad de 40 mm de espesor y que presenta una conductividad térmica de 0,034 W/mk. Por otro lado, cuentan con una reacción al fuego A2-S1, d0 por lo que son materiales totalmente incombustibles.



Este material se ha elegido debido a las ventajas que presenta frente a otros materiales ya que se ha demostrado que el aislamiento con lanas minerales en fachadas supone una mejora en la eficiencia energética y una disminución de los puentes térmicos, además de incrementar la seguridad de las personas en caso de incendio y proporcionar un mejor confort acústico. Cabe destacar que con un aislamiento por el exterior de las fachadas se evita en gran medida la aparición de humedades.

La composición que presentará el cerramiento, de interior a exterior será la siguiente:

- Enlucido de yeso proyectado
- Fábrica de bloques de hormigón vibrado de 200 mm de espesor.
- Capa de mortero adhesivo de 10 a 20 mm de espesor.
- Paneles de fibra de vidrio de 40 mm de espesor
- Capa de mortero de 3 mm de espesor.
- Malla de fibra de vidrio.
- Capa de mortero de 3 mm de espesor
- Mortero de acabado.
- Pintura blanca de acabado (Airlite)



13: Esquema de composición de cerramiento Isover Klima 34. Elaborado por ISOVER Saint-Gobain.

#### - HUECOS EN FACHADA

Todos los huecos exteriores serán realizados en PVC verde debido al Decreto 63/1991, de 9 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote en su artículo 5.6.3.3. Condiciones estéticas de la edificación de los núcleos de población no turísticos.



*“Carpintería: Preferentemente en madera barnizada o en color verde pintada o PVC. Se autorizará en color azul (zona de costa)”*

○ VENTANAS

La edificación contará con una serie de cristalerías que debido a sus dimensiones serán pedidas por encargo a una empresa especializada. Las mismas están definidas en el plano correspondiente a carpintería de ventanas.

En cuanto a las ventanas, todas ellas serán el modelo C70 correderas, de dos y tres hojas, proporcionadas por la empresa Cortizo. Estas ventanas contarán con unos perfiles de 70 mm de anchura y una hoja de 46 mm de ancho, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico (transmitancia térmica del marco:  $U_{h,m} = 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ). El espesor del acristalamiento será de 24 mm.

○ PUERTAS

Para las puertas plegables del patio se ha previsto la instalación de puertas modelo RPT de Cortizo, con perfilaría de PVC acabado en color verde. Estas puertas estarán compuestas por perfiles de aleación de aluminio. El marco y la hoja tendrán una profundidad de 70 mm y 75 mm respectivamente. El espesor medio de los perfiles de aluminio es de 1,8 mm. (transmitancia térmica del marco:  $U_{h,m} = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ).

- CUBIERTA

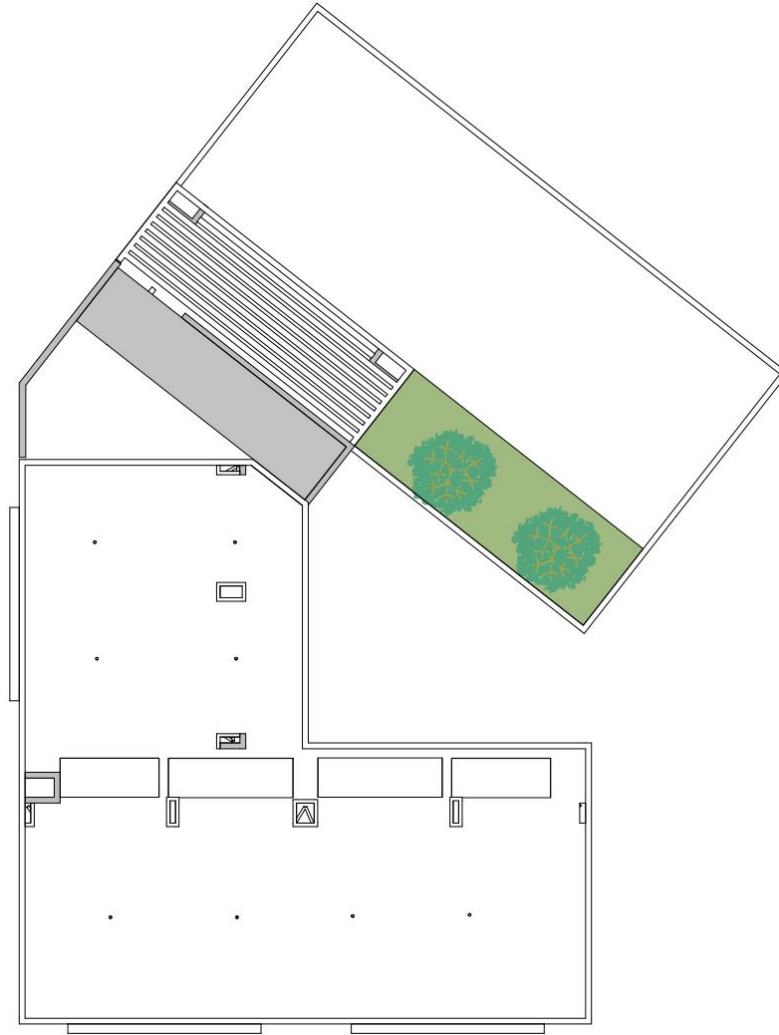
La envolvente superior de la edificación se ejecutará mediante tres cubiertas distintas, las cuales se detallan a continuación:

○ **CUBIERTA PLANA AJARDINADA INTENSIVA. Sistema Cubierta Danosa**

Este tipo de cubierta se dispondrá en planta alta, cercana a la zona de la piscina con el fin de crear plantaciones en altura y un espacio diferenciado en la edificación.





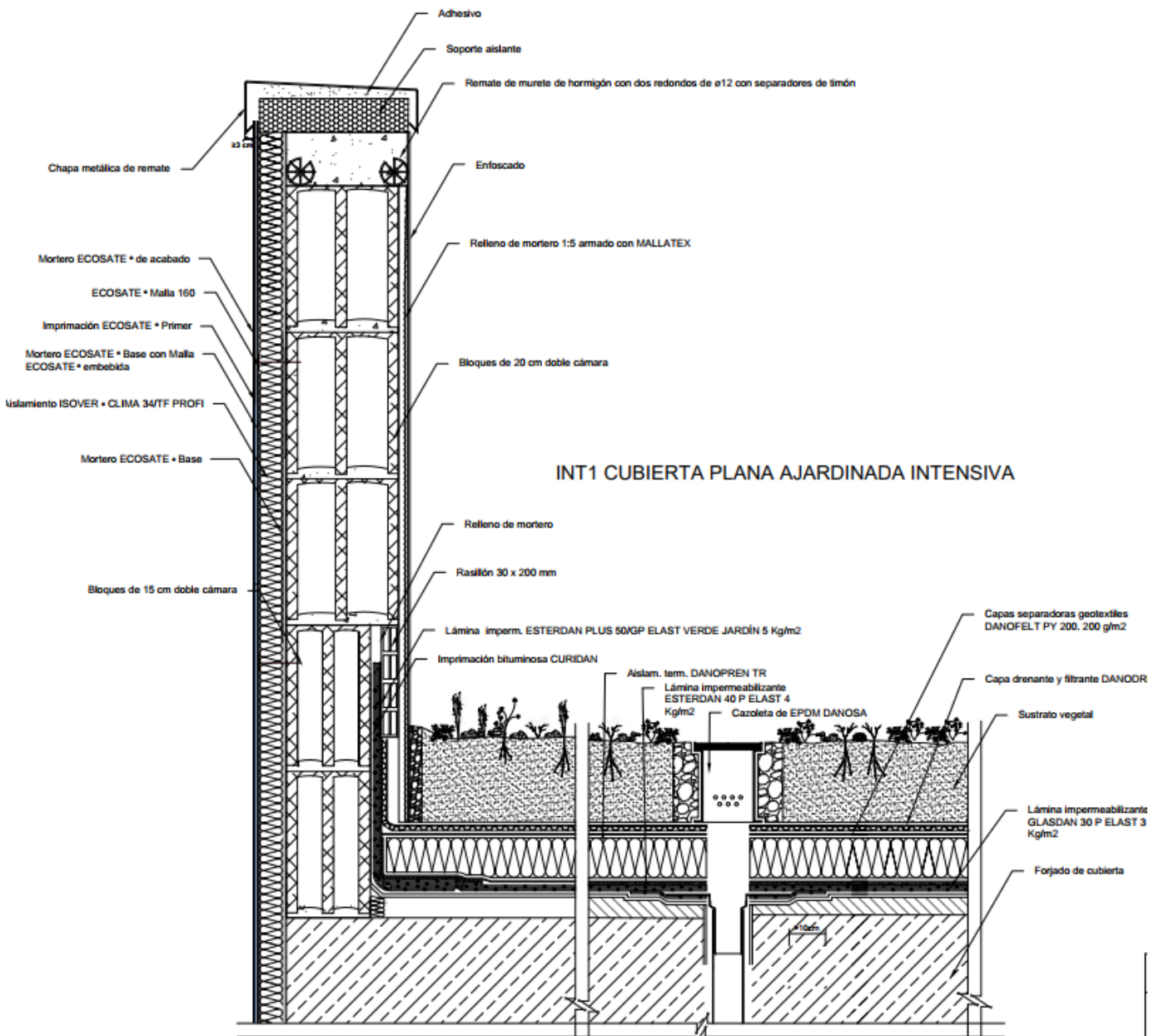


14: Plano de Planta de Cubierta con zona de Cubierta Ajardinada sombreada. Elaboración propia mediante Revit

Las capas que forman este tipo de cubierta son las siguientes:

- Formación de pendiente
- Imprimación bituminosa de base acuosa. CURIDAN. No se especifica espesor
- Lámina bituminosa con elastómero SBS con armadura de fibra de vidrio y terminación en film plástico. GLASDAN 30 P ELAST. 2,5 mm de espesor.
- Lámina bituminosa de betún modificado SBS anti-raíces con armadura de fieltro de poliéster y terminación en gránulo de pizarra. ESTERDAN PLUS 50/GP ELAST VERDE JARDÍN. 3,5 mm de espesor.
- Capa separadora de geotextil no tejido formado por fibras de poliéster. DANOFELT PY 200. 2,1 mm de espesor.

- Aislamiento térmico de planchas rígidas de poliestireno extruido XPS de alta resistencia a compresión y mínima absorción de agua. DANOPREN TR. 40 mm de espesor.
- Capa separadora formada por geotextil de poliéster formado por fibras de poliéster. DANOFELT PY 200. 2,1 mm de espesor
- Capa drenante y filtrante formada por lámina de polietileno con geotextil de polipropileno. DANODREN JARDÍN. No se especifica espesor.
- Sustrato vegetal y plantación intensiva.



15: Detalle de cubierta ajardinada con sistema envolvente SATE. Elaboración propia.



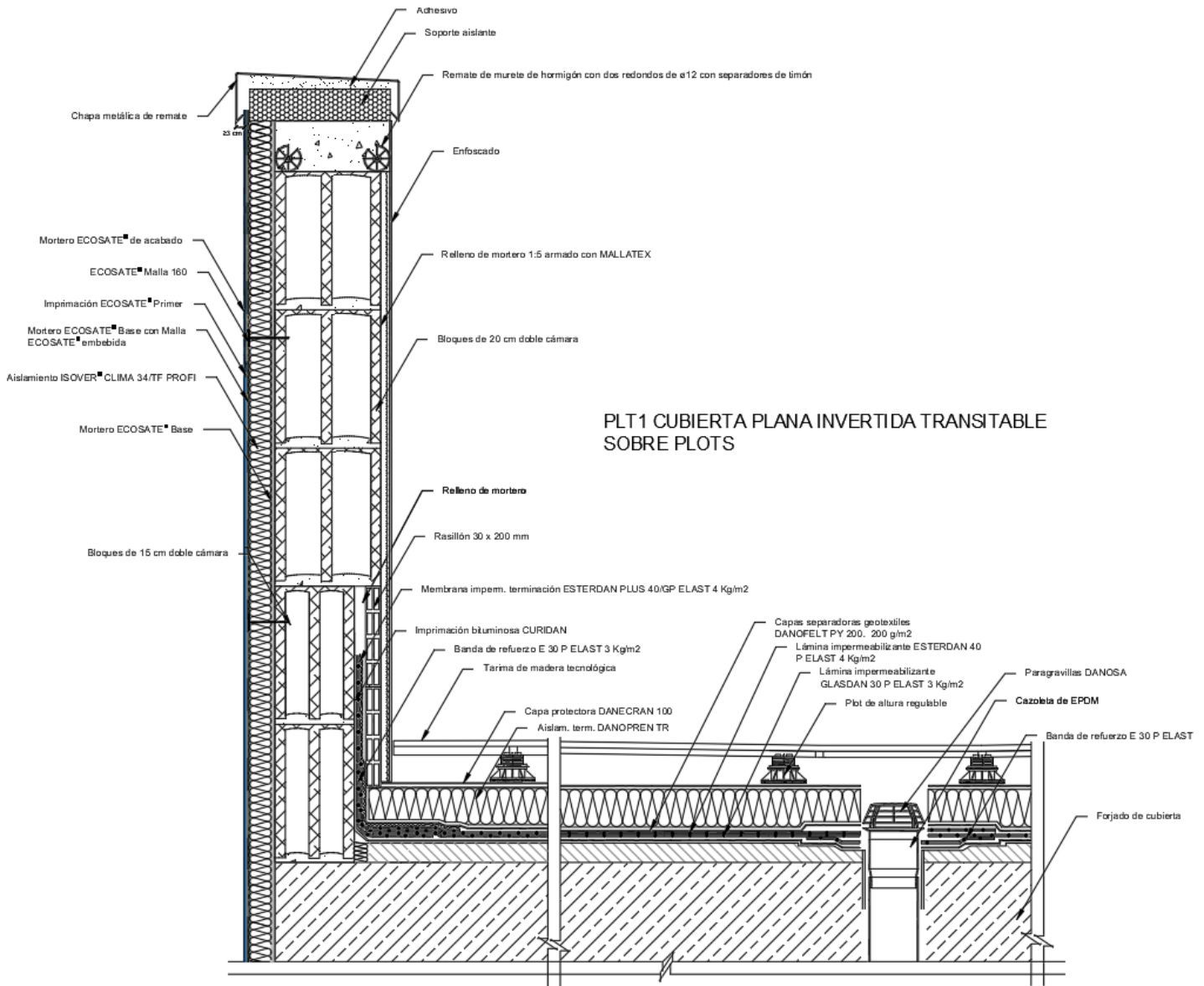


○ **CUBIERTA TRANSITABLE NO VENTILADA CON TARIMA. Sistema Cubierta Danosa**

Este tipo de cubierta se situará en toda la zona de la piscina y se compone de las siguientes capas:

- Formación de pendiente
- Imprimación bituminosa de base acuosa. CURIDAN. No se especifica espesor.
- Lámina bituminosa de betún modificado SBS con armadura de fibra de vidrio y terminación en film plástico. GLASDAN 30 P ELAST. 2.5 mm de espesor
- Lámina bituminosa de betún modificado SBS con armadura de fibra de vidrio y terminación en film plástico. ESTERDAN 40 P ELAST. 3.3 mm de espesor.
- Capa separadora de geotextil no tejido formado por fibras de poliéster. DANOFELT PY 200. 2.1 mm de espesor.
- Aislamiento térmico de planchas rígidas de poliestireno extruido XPS de alta resistencia a compresión y mínima absorción de agua. DANOPREN TR. 40 mm de espesor.
- Capa de separación de fieltro de fibra de vidrio. DANECRAN 100. No se especifica espesor.
- Tarima para exterior, formada por tablas macizas de madera tecnológica (WPC) con fibras de madera y polietileno, de 20x127x2440 mm, a una cara vista con textura de madera apoyadas sobre soportes regulables, con base redonda plana, para alturas entre 30 y 50 mm. Incluso clips y tornillos de acero inoxidable para sujeción de las tablas.





16: Esquema de capas de cubierta transitable no ventilada con tarima DANOSA. Elaboración propia

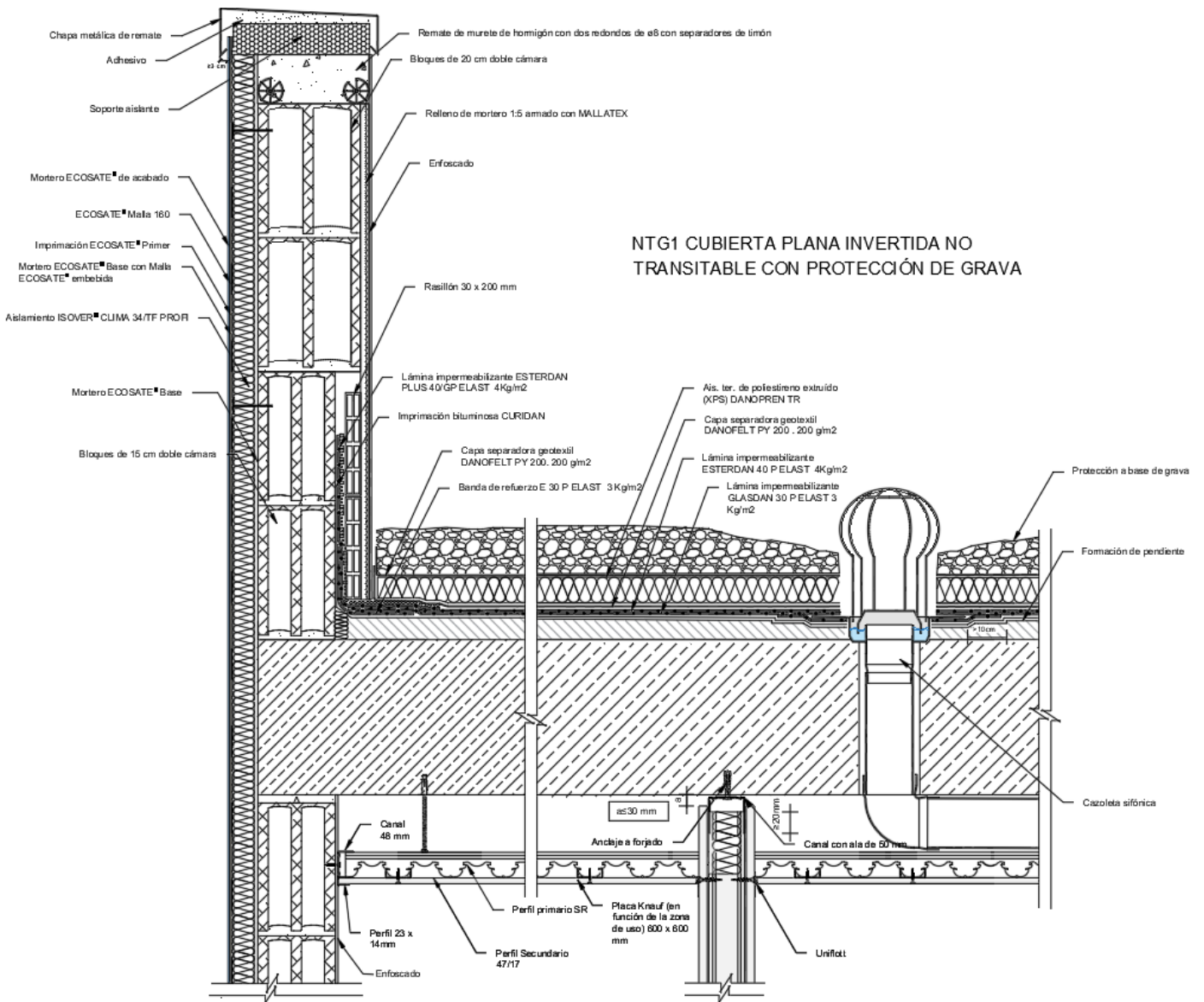
○ **CUBIERTA INVERTIDA NO TRANSITABLE NO VENTILADA. Sistema Cubierta Danosa**

Será la cubierta de la planta alta y estará compuesta por las siguientes capas:

- Soporte de impermeabilización en formación de pendientes ARGOSEC M-25 Élite. 50 mm de espesor medio.
- Impriación bituminosa de base acuosa CURIDAN. No se especifica espesor.
- Lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS con terminación el film plástico con armadura de fieltro de fibra de vidrio. GLASDAN 30 P ELAST. 2.5 mm de espesor



- Lámina bituminosa de betún modificado SBS con armadura de fieltro de poliéster y terminación en film plástico. ESTERDAN 40 P ELAST. 3.3 mm de espesor
- Capa de separación de geotextil no tejido formado por fibras de poliéster. DANOFELT PY 200. 2.1 mm de espesor
- Aislamiento térmico de planchas rígidas de poliestireno extruido XPS de alta resistencia a compresión y mínima absorción de agua. DANROPREN TR. 40 mm de espesor
- Capa filtrante formada por geotextil no tejido formado por fibras de poliéster. DANOFELT PY 200. 2.1 mm de espesor



17: Esquema de capas de cubierta invertida no transitada no ventilada. DANOSA. Elaboración propia.



- SUELOS EXTERIORES

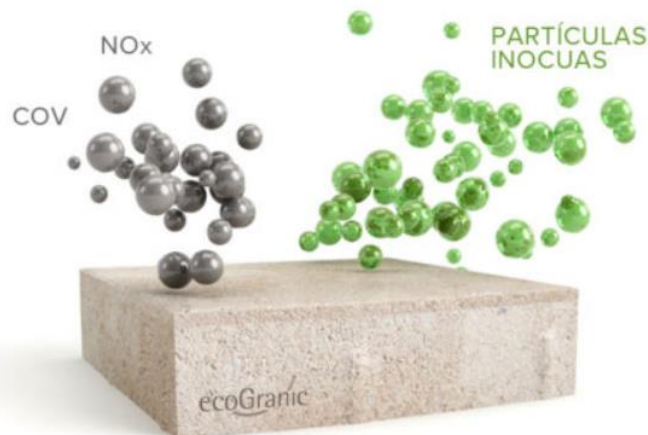
El exterior de la edificación cuenta con diferentes zonas de jardín, así como con zonas de paso, las cuales se realizarán mediante losetas cerámicas de material activo descontaminante y drenantes.

Se ha optado por la utilización de materiales activos descontaminantes los cuales trabajan mediante un proceso denominado fotocatalisis (reacción fotoquímica que convierte la energía solar en energía química en la superficie de un catalizador o sustrato, consistente en un material semiconductor que acelera la velocidad de reacción). Durante el proceso tienen lugar reacciones tanto de oxidación como de reducción provocando así la eliminación de la mayor parte de los contaminantes presentes.

Se ha demostrado que la aplicación de sustancias fotocatalíticas en pavimentos, fachadas, cubiertas y otros elementos puede reducir significativamente los costes de mantenimiento y limpieza, ya que las sustancias fotocatalíticas impiden la acumulación de suciedad en su superficie y reducen los malos olores debido a su carácter anti-bacteriano.

Entre las propiedades que adquieren los materiales tratados con la fotocatalisis se encuentran:

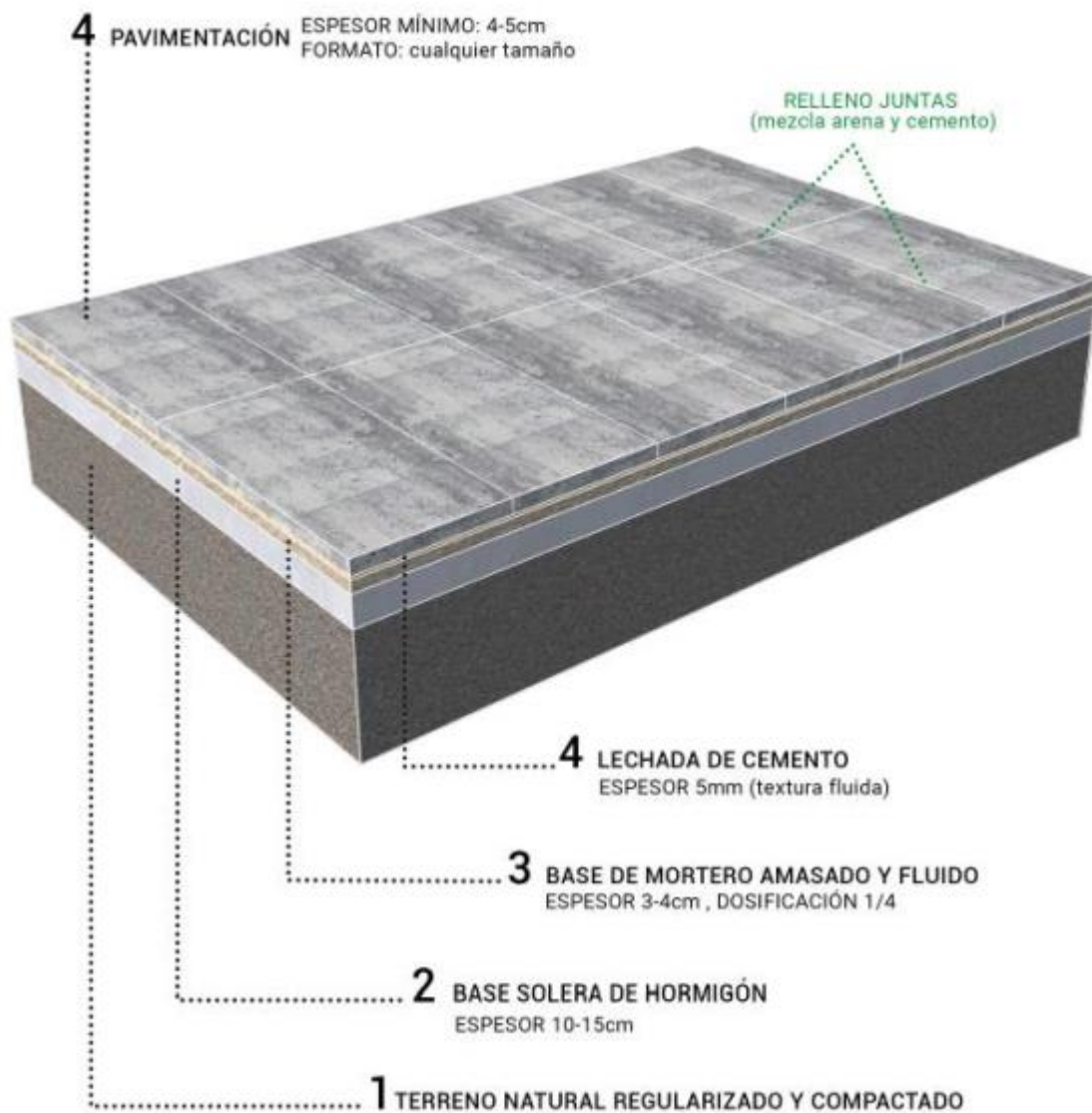
- Reducción de materiales orgánicos e inorgánicos presentes en el aire, en especial del dióxido de nitrógeno, partículas y componentes orgánicos volátiles.
- Descomposición de materias tóxicas orgánicas que suponen una fuente de malos olores.
- Acción antimicrobiana, eliminando las bacterias y hongos que atacan a las superficies debido al fuerte poder oxidante del fotocatalizador.
- Acción autolimpiante, por el poder hidrofóbico del fotocatalizador, el agua al contacto con la superficie tratada forma una capa delgada uniforme y resbala sobre ella, haciendo que en el caso de lluvia se produzca un lavado de la superficie.



18: Esquema del proceso de fotocatalisis. Elaboración de pvt.

Debido a estas propiedades que no presentan otro tipo de materiales y tratándose de un Centro de Día y Geriátrico, se ha decidido emplear en lo máximo posible, materiales activos descontaminantes con la intención de reducir el impacto que producen los elementos de una edificación al bienestar de los usuarios que hacen uso de las instalaciones.

En concreto se ha decidido emplear losetas EcoDraining de PVT en acabado Travertino, el cual es un pavimento modular de hormigón con alta capacidad drenante (100L/m<sup>2</sup>/min) fabricado en hormigón de alta resistencia con áridos silicios, graníticos o basálticos que utilizan materiales reciclados. Su cara vista tiene la capacidad de descontaminar el aire de óxidos nitrosos y otros contaminantes, siendo Clase 3 según Norma Une 127197-1 2013.



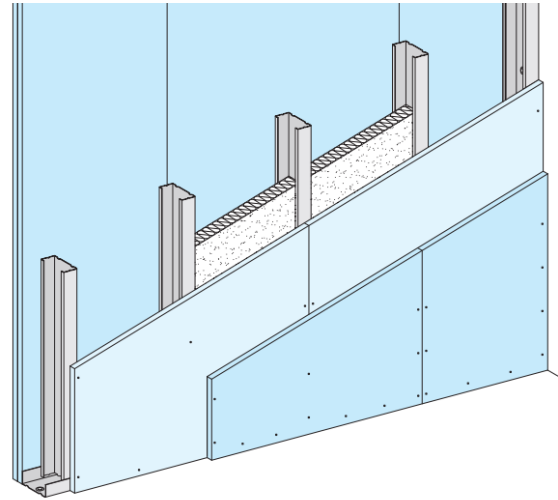
19: Colocación rígida con base de solera de hormigón. Elaborada por PVT:

#### 1.2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

##### - TABIQUES.

Para resolver la tabiquería interior se ha considerado que la mejor opción es emplear tabiquería seca, ya que con un menor espesor de tabique se pueden obtener mejores prestaciones que si se utilizaran los tradicionales bloques de hormigón vibrado.

Los tabiques que separan habitaciones de otras habitaciones y de los pasillos, y los que separan las demás estancias situadas en planta baja, se resolverán con un tabique de doble estructura de 70 mm y dos placas de 12,5 mm a cada lado. Las divisiones interiores en habitaciones y en los baños comunes de planta baja se realizarán con estructura simple de 70 mm y una placa de 15 mm de espesor a cada lado de esta. En baños, aseos y cocina se utilizarán placas impregnadas H1 de color verde, resistentes a la humedad. En el resto de las estancias se utilizarán placas Standard A.



20: Esquema de capas capas de tabiquería seca Knauf

En el sótano, al ser zona de aparcamiento y albergar los diferentes cuartos de instalaciones, resolveremos las divisiones interiores con un tabique formado por doble estructura de 70 mm y dos placas cortafuego de 12,5 mm a cada lado. En esta planta, en los paramentos de muro de sótano, se colocará un trasdosado formado por una estructura de 48 mm y una placa Standard A. En la zona de aparcamientos y almacenes se aplicará yeso proyectado.

El sistema de partición formado por dos estructuras metálicas paralelas con dos placas de yeso una a cada lado es de las mejores opciones para divisiones de unidades de uso diferente o éstas con zonas comunes.

##### - CARPINTERÍAS INTERIORES – PUERTAS

La carpintería interior estará formada por puertas de madera de diversas medidas como se detalla en los planos de este proyecto. Esta edificación contará con:

- Puertas de paso Norma Doors LAC-LISA: núcleo sándwich con acabado en DM de 3 mm lacado en blanco y cantos chapados en PVC
- Puertas abatibles de acceso a las habitaciones las cuales serán realizadas a medida debido a sus características particulares
- Puerta corredera oculta en el baño accesible de la planta baja: Para esta puerta se ha de colocar previo un armazón para puertas correderas para tabiques de yeso laminado





(Knauf), colocando posteriormente la hoja de puerta la cual será una Norma doors, modelo LAC-LISA puerta de paso con núcleo sándwich con 2 cantos en PVC y acabado en dm de 3mm lacado blanco

- Puertas de armarios modular de dos hojas correderas en habitaciones.
- Puerta pivotante de Andreu – Office Swing de doble hoja en coloro blanco.

Las únicas puertas interiores que no serán de madera son las puertas cortafuegos en la planta sótano en la zona de almacenes y cuartos de instalaciones. Estas estarán compuestas por diversas capas de :

- 2 placas de Acero Galvanizado de 0,8 mm + cámara interior (combinación de materiales aislantes ignífugos y térmicos + Acero inoxidable

### 1.2.5 SISTEMAS DE ACABADOS

#### - ACABADOS INTERIORES.

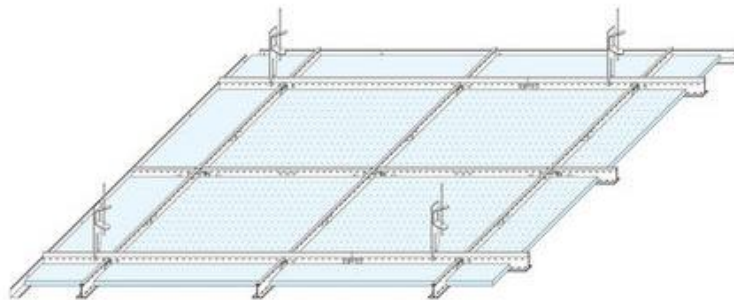
Se ha optado por la utilización de materiales activos descontaminantes en el interior del Centro de Día por las razones que se explicaron anteriormente. (Cerramiento en cara interna, tabiquería y techos)

Se empleará la PINTURA AIRLITE: 100% inorgánica, fotocatalítica y autolimpiable en la cara interior del cerramiento, tabiquería y falsos techos.

- FALSOS TECHOS.

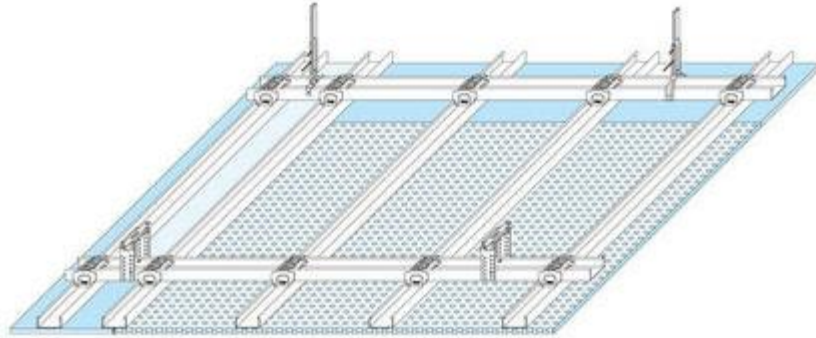
Se han estudiado diferentes tipos de techo según el uso de la estancia en la que vayan a estar instalados.

- En las zonas de enfermería situadas en planta baja se dispondrá un falso techo registrable de 600 x 600 mm Knauf Danotile. Las placas Knauf Danotile pueden ser utilizadas en espacios asépticos, donde se requiera una limpieza exigente, para controles higiénicos, bactericidas y ambientes muy controlados. El sistema empleado será el D146. Es un techo registrable para placas de dimensiones de 600 x 600 mm colocada sobre perfilera vista lacada de aluminio.



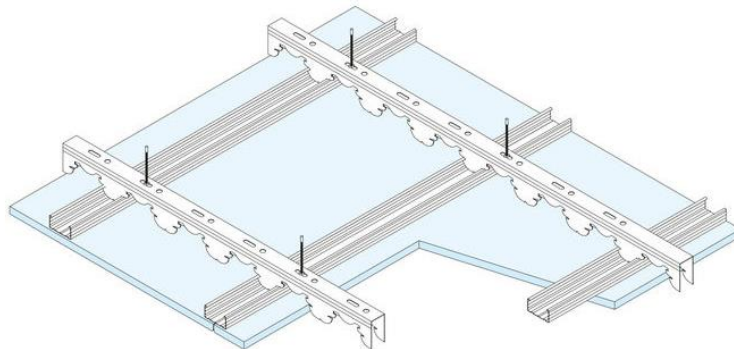
21: Falso techo registrable D146 para placas Danotile 600 x 600 mm en zonas de enfermería. Elaborado por Knauf

- En zonas comunes como comedor, pasillos y salas de estar se dispondrán las placas Knauf Cleaneo Aleatoria Plus. Corrigen el ambiente cargado de óxido nitroso y reducen el nivel de emisiones contaminantes en el aire, entregando además una buena absorción acústica para la realización de techos absorbentes. El sistema empleado será el D127 el cual es un techo suspendido continuo formado por una estructura doble de maestras colocadas a distinto nivel a lo que se le atornillan las placas Knauf Cleaneo.



22: Falso techo continuo D127 para placas Knauf Cleaneo en zonas comunes. Elaborado por Knauf.

- En habitaciones se empleará un sistema D114: Estructura metálica Perfil SR + CD 60/27 / F47/17. En el salón y dormitorios se utilizará placa estándar A y en baño y cocina se utilizarán placas hidrófugas H1.



23: Falso techo continuo D114 para zona de habitaciones. Apto para placas Standard A y placas hidrófugas. Elaborado por Knauf

○ PAVIMENTOS.

Se empleará pavimento vinílico Gerflor en plantas baja, alta y sótano tanto en zonas comunes como en habitaciones a excepción de la zona de aparcamiento y salas de máquinas como aquellas que albergan el grupo de presión, lavandería e instalación climática.

- Para zonas comunes y habitaciones (salón, cocina y dormitorio) se empleará el pavimento Factory White 1518 Gerflor suministrado en rollos y de 2,90 mm de espesor.
- Para los baños de zonas comunes y baños de habitaciones se empleará el pavimento Boston Grey 1626 Gerflor suministrado en rollos y de 2,90 mm de espesor.
- ACABADOS EXTERIORES
  - o FACHADA.

Tal y como especifican las normas subsidiarias de 1995, las fachadas deben ser de piedra natural o de enfoscado pintado de blanco. En este caso, por el sistema elegido para resolver las fachadas, se aplicará sobre el mortero de acabado una capa de pintura blanca que dé a la edificación el aspecto tradicional de Lanzarote. (PINTURA AIRLITE). Según el código de colores de Airlite corresponde al Poppins White.

## 1.2.6 SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

### - DISEÑO Y CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.

En este proyecto se ha realizado el cálculo y diseño de la instalación de saneamiento a través de la herramienta de trabajo CYPE.

Para ejecutar el saneamiento del edificio se utilizó el programa CYPEPLUMBING Sanitary System. Para poder comenzar se introdujo un archivo IFC en la plataforma para tener los planos y las alturas del edificio ya que, al hacer el proyecto con el Revit, el programa CYPE reconoce directamente el IFC.

Para comenzar con el saneamiento tuvimos en cuenta la estructura del edificio ya que la cimentación de esta está realizada con distintos elementos, zapatas aisladas y losa de cimentación.

El saneamiento que pasa por la losa en la zona del sótano se cambió varias veces ya que las profundidades de las arquetas eran muy grandes y era inviable. Al final se decidió hacer un relleno de grava de 65 cm encima de la losa y una solera de 15 cm. Esta altura permitió que la instalación del saneamiento pasara por encima de la losa por lo que en caso de rotura, el arreglo no afectaría directamente a esta.

En los baños de esta planta sótano se han tenido que colocar válvulas de aireación en el falso techo para poder cumplir con la ventilación primaria y evitar el autosifonamiento de los aparatos.

Dado que no tenemos constancia de que haya red de saneamiento se ha decidido llevar todas las aguas residuales a una fosa séptica y de esta a un pozo drenante. En el sótano se ha colocado una bomba de elevación para poder llevar estas aguas hasta la planta baja, donde se encuentra ubicada la fosa séptica y el pozo.

Tanto en la planta baja como en la planta alta la instalación se ha colocado colgada, oculta por el falso techo, y se han tenido que reubicar los aparatos ya que no cumplían con las distancias máximas establecidas en el Documento Básico de Salubridad.





En la zona de la piscina, al disponer de doble forjado, no ha habido problema ya que se dispone de 1,00m de altura entre forjados y es una zona que es registrable ya que se ha dejado un acceso.

En la cubierta se han colocado los sumideros teniendo en cuenta los mínimos establecidos en la Tabla 4.6. Número de sumideros en función de la superficie de cubierta el DB HS 5.

En cuanto a las aguas pluviales, se ha decidido colocar unos depósitos de acumulación para utilizarla para el riego de jardines.

- **DISEÑO Y CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA**

Para realizar el cálculo y dimensionado de la instalación de fontanería, se han utilizado las herramientas aportadas en la asignatura de Instalaciones de la Edificación I. Comenzamos numerando todas las T de la instalación, tal y como se muestra en los planos aportados en el anexo de fontanería. A continuación, se hizo el cálculo en Excel, y finalmente, se diseñó la instalación en Revit.

Todos los cálculos realizados, el procedimiento y el correspondiente dimensionado se encuentran en el anexo de fontanería que se adjunta al final de este documento.

- **DISEÑO Y CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD**

Debido a la magnitud del proyecto, el cálculo y diseño de la instalación de electricidad se dejará a cargo de un Ingeniero Industrial, pues en este tipo de proyectos, la tarea de diseñar y calcular la instalación de electricidad no compete a un Arquitecto Técnico. No obstante, se ha diseñado la instalación eléctrica de las tres habitaciones tipo para mostrar una idea de cómo se podría definir. Cuentan con los circuitos C1: Iluminación, C2: Uso general, C5: Baño y cuarto de cocina y C9: Aire acondicionada, los cuales se muestran en los planos del presente proyecto.

Es por todo lo anterior que este proyecto no contará con un capítulo dedicado a la instalación de electricidad.

- **PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.**

La edificación cuenta con un acceso para personas situado en la planta baja y un acceso para vehículos que va desde la cota de la calle hasta la planta sótano.

La evacuación del edificio se realizará por la puerta principal y por la rampa para vehículos. Hemos encontrado problemas en el caso de tener que evacuar la planta superior, ya que no se podría usar el ascensor en caso de incendio y este es el único medio que permite el movimiento de personas de movilidad reducida entre planta alta y planta baja. La planta sótano se podría evacuar por la rampa de acceso para vehículos, prestando ayuda a las personas de movilidad reducida ya que la pendiente de esta es del 20%.



## 1.3 ACCESIBILIDAD

### 1.3.1 CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD

Se han realizado las correspondientes comprobaciones de accesibilidad de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación, la Ley 8/1995 de 6 de abril, de accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación y su correspondiente reglamento de aplicación y finalmente, el manual del Reglamento de Accesibilidad de Canarias editado por Simpromi S.L.

En vista de las condiciones de accesibilidad que se establecen en los anteriores documentos, se ha comprobado el cumplimiento de la mayoría de los aspectos, a excepción de la rampa de acceso al edificio situada en la fachada norte de este, y la rampa que salva el desnivel presente en planta alta y que da acceso a la zona exterior de piscina.

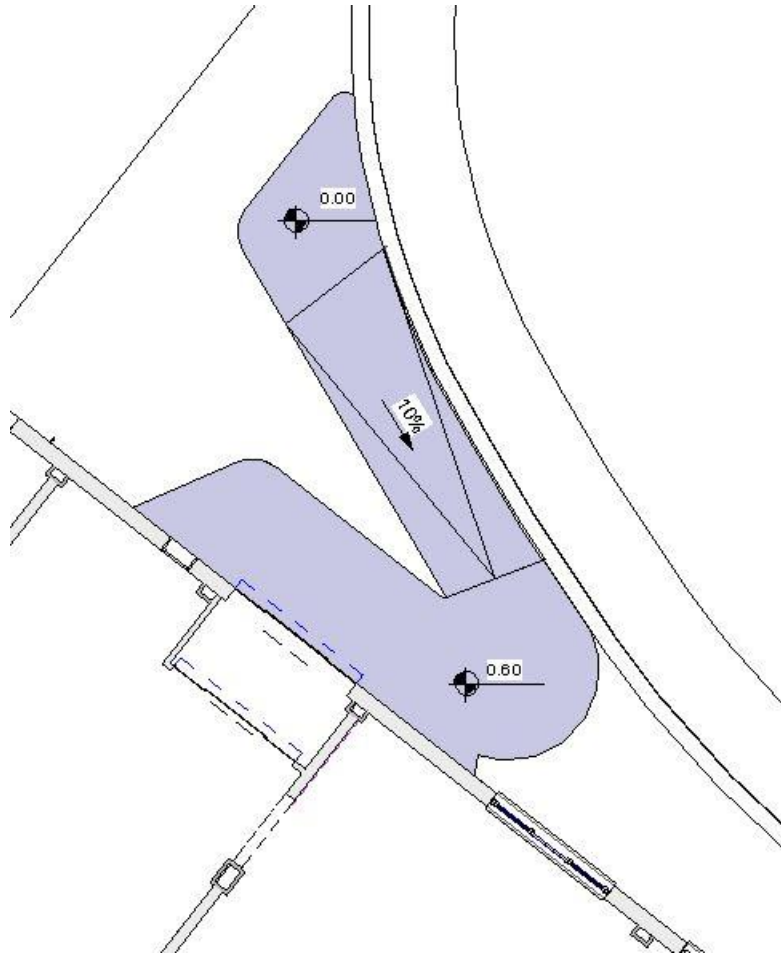
ITINERARIO ACCESIBLE		CUMPLE	NO CUMPLE
Ancho mínimo de 0,90 m		X	
Altura libre 2,10 m		X	
Cambios de dirección círculo mínimo inscribible de 1,20 m de diámetro		X	
Espacio libre de giro inscribible de 1,50 m de diámetro		X	
Espacio libre en ambos lados de cualquier puerta no barridos por la apertura de esta: círculo inscribible de 1,50 m de diámetro		X	
Puertas o pasos entre espacios	Ancho: 0,80 m	X	
	Alto: 2,00 m	X	
Manecillas de las puertas: mecanismos de presión de palanca		X	
No incluye escalera ni escalón aislado		X	
Acceso desde el exterior, desnivel no superior a 0,02 m			
Pavimento no deslizante		X	
Pendiente longitudinal máxima de las rampas			
Longitud	Pendiente máxima		
Menor de 3 m	10%	X	
De 3 a 10 m	8%	X	X
De 10 a 15 m	6%		
Mayor de 15 m	3%		
Pendiente transversal máxima (2% rampas exteriores)		X	
Longitud máxima de cada tramo de 20,00 m		X	
Rellanos intermedios de mínimo 1,50 m de longitud en sentido de circulación		X	
Barandillas a ambos lados de las rampas con protección longitudinal de 0,10 m de altura mínima		X	
Barandillas con dobles pasamanos		X	
Cabina de ascensor			
Dimensiones mínimas de 1,40 m en el sentido del acceso y 1,10 m en sentido perpendicular		X	
Pasamanos a altura de 0,90 m		X	
Puertas de ancho mínimo de 0,80 m		X	
Círculo inscribible delante de las puertas de 1,50 m de diámetro		X	

24: Condiciones de accesibilidad.  
Elaboración propia.

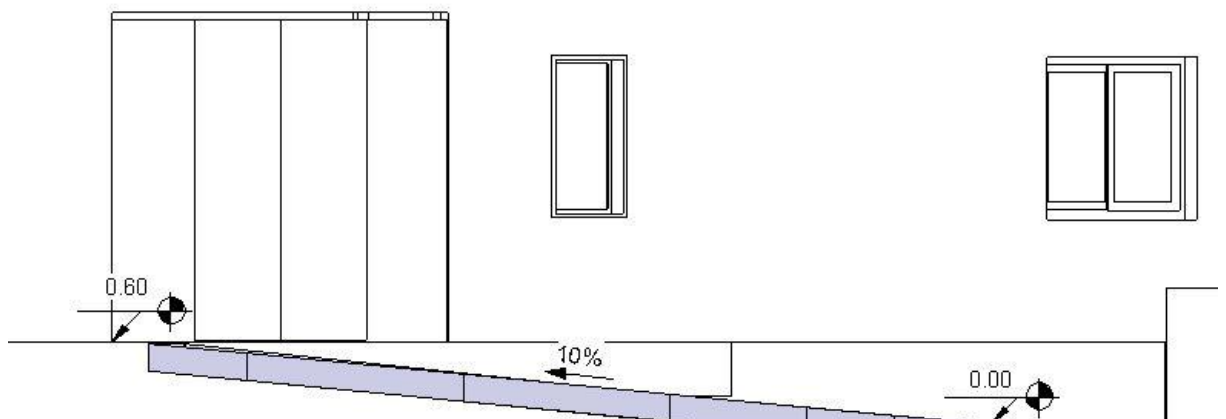




En base al artículo 4.3 del DB-SUA del CTE las rampas que pertenezcan a itinerarios accesibles tendrán una pendiente del 8% cuando su longitud sea menor que 3 m. En el caso que se nos presenta para una longitud de 5,84 m la pendiente hallada es del 10%.



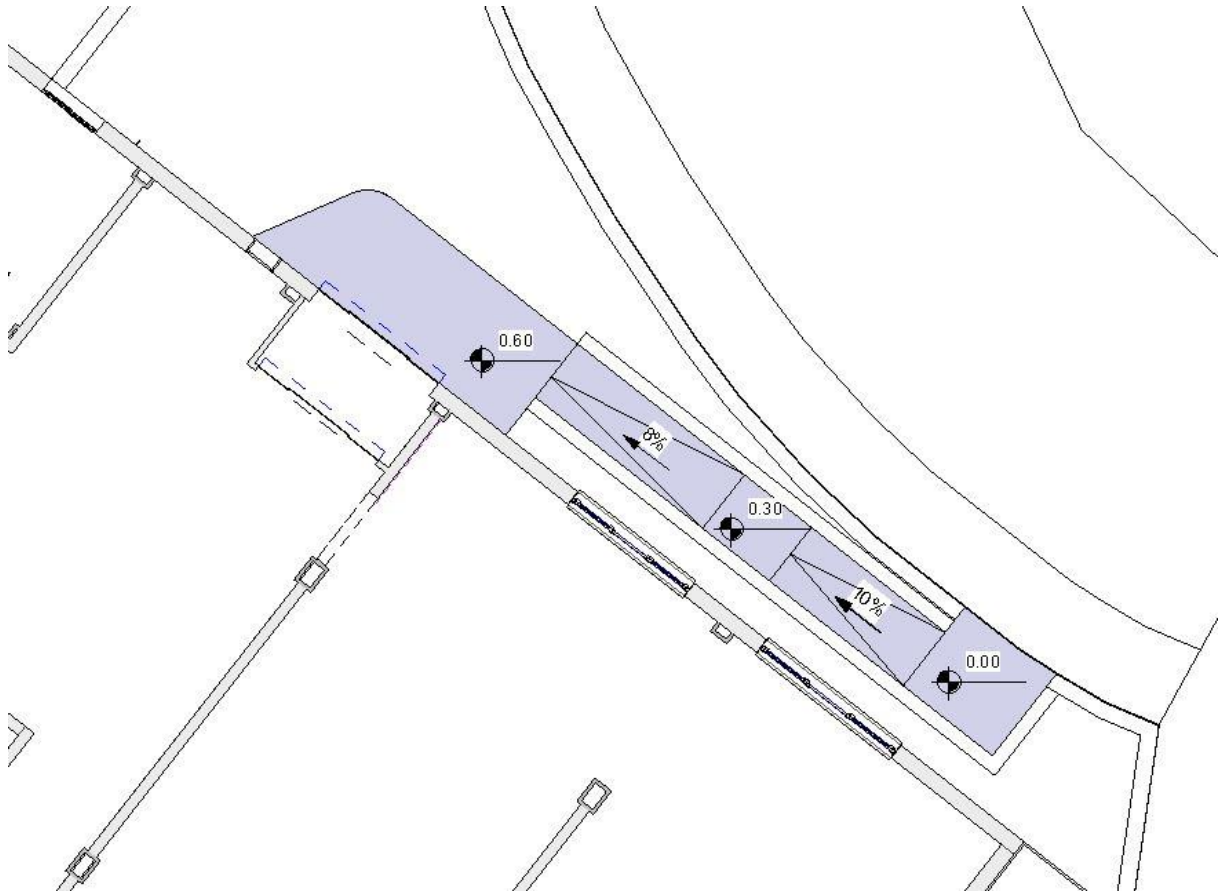
25: Vista de planta rampa anterior. Elaboración propia mediante Revit



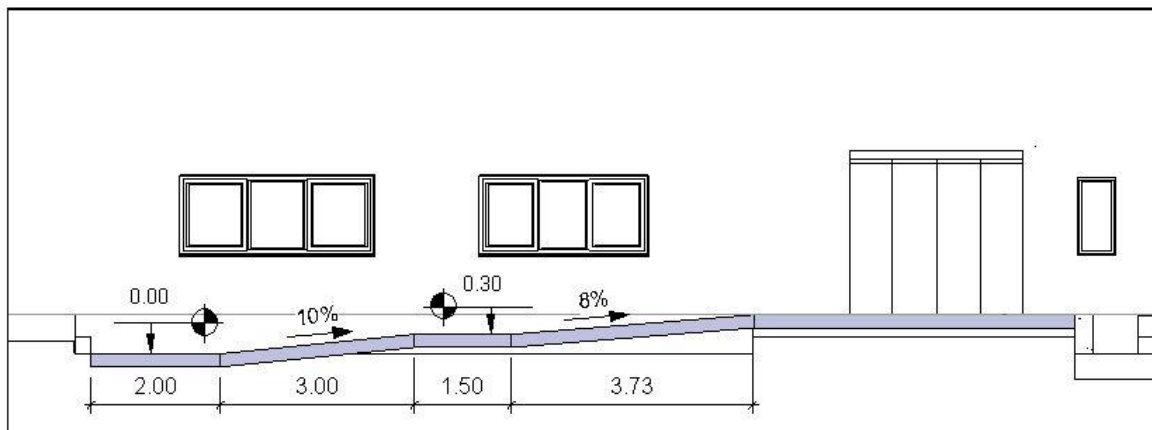
26: Sección rampa anterior. Elaboración propia mediante Revit

Las dimensiones y características de la rampa de acceso al edificio situada en la fachada norte se han modificado de manera que cumplan con las medidas de accesibilidad exigidas.





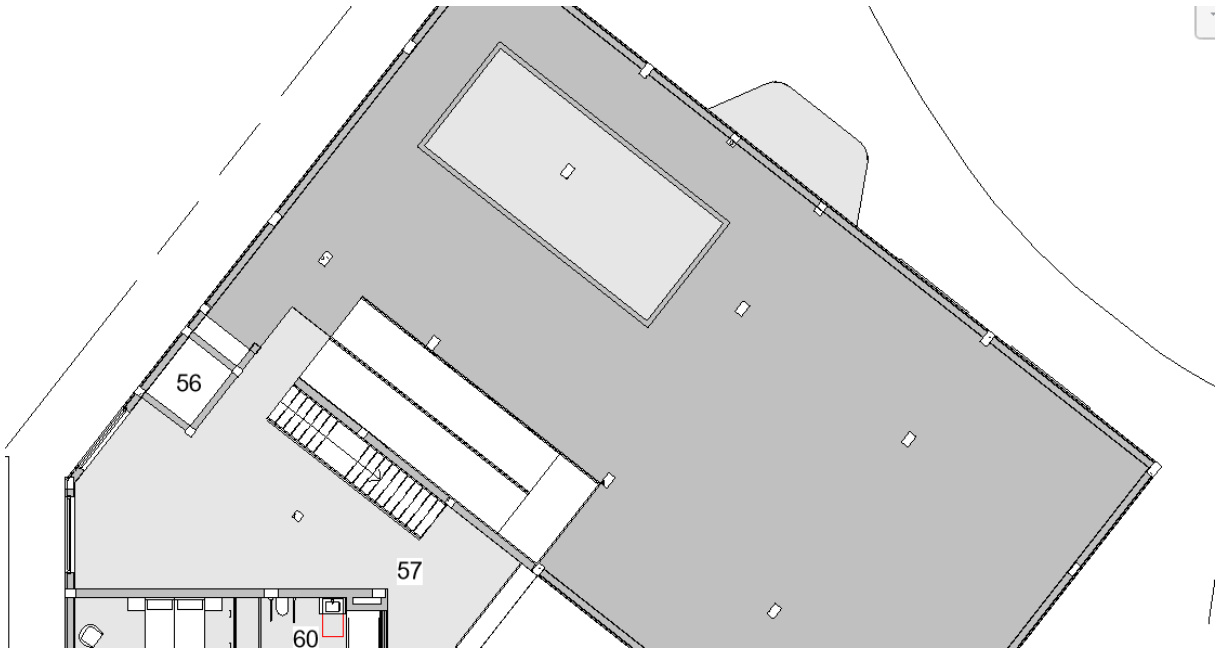
27: Vista de planta rampa actual. Elaboración propia mediante Revit.



28: Sección rampa actual. Elaboración propia mediante Revit.

La rampa que salva el desnivel presente en planta alta y que da acceso a la zona exterior de piscina no se ha modificado ya que se ha considerado que el itinerario de accesibilidad se cumple con la presencia del ascensor que cuenta con embarque de entrada y salida a 90°.





29: Vista de planta de la rampa en zona de cubierta. Elaboración propia mediante Revit.

### 1.3.2 HABITACIONES

Tras haber comprobado las medidas mínimas de accesibilidad en baños adaptados, se han tenido en cuenta ciertos aspectos tales como:

- Los lavabos no tienen pie ni mobiliario inferior y disponen de un fondo mínimo de 0,60 m.
- Los inodoros disponen de dos barras de soporte a una altura entre 0,70 y 0,75 m del suelo que permiten cogerse con fuerza en la transferencia lateral.
- Las puertas y huecos de paso tienen una anchura mínima de 0,80 m y una altura no inferior a 2,00 m.
- Los pasillos tienen una anchura mínima de 1,10 m
- En los recorridos de las habitaciones se asegura un diámetro de giro de 1,50 m para permitir la maniobrabilidad de una silla de ruedas.
- En las cocinas hay entre 0 y 0,70 m de altura respecto del suelo, un espacio libre de giro de 1,50 m de diámetro no barrido por la apertura de una puerta.
- El espacio de aproximación a fregadero, cocina y nevera tiene un ancho mínimo de 0,90 m.
- Las camas dobles tienen un espacio de aproximación por ambos lados.
- El espacio de aproximación lateral a la cama, armario y mobiliario en general, cuentan con una anchura mínima de 0,90 m.





DORMITORIO	CUMPLE	NO CUMPLE
Las puertas tienen una anchura mínima de 0,80 m y las manecillas se accionan mediante mecanismos de presión o de palanca	X	
Los espacios de circulación interior tienen una anchura mínima de 0,90 m. En los cambios de dirección, y frente a las puertas, la anchura de paso es tal que permite inscribir un círculo de 1,20 m de diámetro no barrido por la apertura de estas	X	
Entre 0 y 0,70 m de altura respecto del suelo hay un espacio libre de giro de 1,50 m de diámetro	X	
El espacio de aproximación lateral a la cama, armario y mobiliario en general tiene una anchura mínima de 0,90 m	X	
La cama doble tiene un espacio de aproximación por ambos lados	X	
Todos los accesorios y mecanismos se colocan a una altura no superior a 1,40 m ni inferior a 0,40 m	X	

INTERIOR DE VIVIENDA ADAPTADA	CUMPLE	NO CUMPLE
Las puertas y huecos de paso tienen una anchura mínima de 0,80 m y una altura no inferior a 2,00 m	X	
Las manecillas de las puertas se accionan mediante mecanismos de presión o de palanca	X	
Los pasillos tienen una anchura mínima de 1,10 m	X	
En los recorridos interiores de la vivienda, para asegurar la maniobrabilidad de una silla de ruedas, debe considerarse que el diámetro necesario para efectuar un giro completo es de 1,50 m	X	
Dispone, como mínimo, de un aseo adaptado, formado por un lavabo, un wáter y una bañera o ducha	X	
En la cocina hay, entre 0 y 0,70 m de altura respecto del suelo, un espacio libre de giro de 1,50 m de diámetro no barrido por la apertura de una puerta. El espacio de aproximación a fregadero, cocina y nevera tiene una anchura mínima de 0,90 m	X	
Los grifos se accionan mediante mecanismos de presión o de palanca	X	
Todos los accesorios y mecanismos (llaves de paso, interruptores, cuadros generales, portero automático, etc.) se colocan a una altura no superior a 1,40 m ni inferior a 0,40 m	X	





### 1.3.3 ZONAS COMUNES

ASEO	CUMPLE	NO CUMPLE
Puertas de ancho mínimo de 0,80m	X	
Entre 0 y 0,70 m de altura respecto del suelo hay un espacio libre de giro de 1,50 m de diámetro no barrido por la apertura de una puerta	X	
El espacio de aproximación, lateral a inodoro, bañera, ducha y bidé, y frontal al lavabo, es de 0,90 m como mínimo	X	
El lavabo no tiene pie ni mobiliario inferior, y dispone de un fondo mínimo de 0,60 m	X	
Los espejos tienen su canto inferior a una altura de 0,90 m del suelo		
El inodoro y el bidé disponen de dos barras de soporte a una altura entre 0,70 y 0,75 m del suelo que permiten cogerse con fuerza en la transferencia lateral. La barra situada en el lado del espacio de aproximación es abatible	X	
El espacio de uso de la ducha tiene unas dimensiones mínimas de 0,80 m de anchura por 1,20 m de profundidad. Su base queda enrasada con el pavimento colindante. La grifería se sitúa en el centro del lado más largo a una altura entre 0,90 y 1,20 m. Dispone, como mínimo, de una barra de soporte horizontal a una altura entre 0,70 y 0,75 m del suelo, colocada sobre el lado más largo	X	
Todos los accesorios y mecanismos se colocan a una altura no superior a 1,40 m ni inferior a 0,40 m	X	
Los grifos se accionan mediante mecanismos de presión o palanca	X	
El pavimento es antideslizante	X	

APARCAMIENTO	CUMPLE	NO CUMPLE
Dimensiones mínimas de 2,30 m por 5,00 m	X	
Espacio de aproximación de 1,00 m de ancho permitiendo la inscripción de un círculo de 1,50 m de diámetro delante de la puerta del conductor. Pudiendo solaparse un máximo de 0,20 m con la anchura de la plaza	X	
El espacio de aproximación está comunicado con un itinerario adaptado de uso comunitario	X	
Está identificada con el símbolo de accesibilidad en el suelo y una señal vertical en lugar visible con el mismo símbolo y la inscripción correspondiente	X	

En el caso de las escaleras, no cumplen con las medidas mínimas de accesibilidad pero esto no es de obligado cumplimiento gracias a que el ascensor permite la accesibilidad entre plantas.





Todos estos aspectos quedan reflejados en los planos relacionados con la accesibilidad del presente proyecto.

## **1.4 ANEXOS A LA MEMORIA**

### **1.4.1 PLIEGO DE CONDICIONES**

### **1.4.2 MEDICIONES Y PRESUPUESTOS**

### **1.4.3 MONOGRÁFICO**

### **1.4.4 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SOLAR TÉRMICA**

### **1.4.5 INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO**

### **1.4.6 CÁLCULOS ESTRUCTURALES**

### **1.4.7 EFICIENCIA ENERGÉTICA**

### **1.4.8 ORGANIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE OBRA**

### **1.4.9 EQUIPOS DE OBRA**

### **1.4.10 GESTIÓN DE RESIDUOS**

### **1.4.11 CONTROL DE CALIDAD**

### **1.4.12 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD**





## 2 PLANOS

- ÍNDICE DE PLANOS
- PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO DE CONDICIONES URBANÍSTICAS
- PLANO DE DISTRIBUCIÓN PARCELA
- PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA SÓTANO
- PLANOS DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA BAJA
- PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA ALTA
- PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA CUBIERTA
- PLANO DE ACOTADO DE PLANTA SÓTANO
- PLANO DE ACOTADO DE PLANTA BAJA
- PLANO DE ACOTADO DE PLANTA ALTA
- PLANO DE ACOTADO DE PLANTA CUBIERTA
- PLANO DE ALZADOS GENERALES I
- PLANO DE ALZADOS GENERALES II
- PLANO DE SECCIONES LONGITUDINALES
- PLANO DE SECCIONES TRANSVERSALES
- PLANO DE MOVIMIENTO DE TIERRAS
- PLANO DE DESMONTES Y TERRAPLENES I
- PLANO DE DESMONTES Y TERRAPLENES II
- PLANO DE ALBAÑILERÍA PLANTA SÓTANO
- PLANO DE ALBAÑILERÍA PLANTA BAJA
- PLANO DE ALBAÑILERÍA PLANTA ALTA
- PLANO DE ACABADOS PLANTA SÓTANO
- PLANO DE ACABADOS PLANTA BAJA
- PLANO DE ACABADOS PLANTA ALTA
- PLANO DE MEMORIA DE CARPINTERÍA- PUERTAS INTERIORES
- PLANO DE MEMORIA DE CARPINTERÍA- PUERTAS INTERIORES
- PLANO DE MEMORIA DE CARPINTERÍA- PUERTAS EXTERIORES
- PLANO DE MEMORIA DE CARPINTERÍA- PUERTAS EXTERIORES
- PLANO DE CARPINTERÍA- VENTANAS
- PLANO DE ENCUENTRO DE PUERTA Y SATE
- PLANO DE ENCUENTRO DE VENTANA Y SATE
- PLANO DE FALSOS TECHOS – SÓTANO





- PLANO DE FALSOS TECHOS - PLANTA BAJA
- PLANO DE FALSOS TECHOS - PLANTA ALTA
- PLANO DE DETALLE HABITACIONES TIPO
- PLANO DE HABITABILIDAD VIVIENDA TIPO
- PLANO DE ITINERARIO ACCESIBLE P.SÓTANO Y P.BAJA
- PLANO DE ITINERARIO ACCESIBLE PLANTA ALTA
- PLANO DE DETALLES DE ACCESIBILIDAD EN PLANTA SÓTANO
- PLANO DE DETALLES DE ACCESIBILIDAD EN PLANTA BAJA
- PLANO DE ESTRUCTURA EN PLANTA SÓTANO
- PLANO DE ESTRUCTURA EN PLANTA BAJA
- PLANO DE ESTRUCTURA EN PLANTA ALTA
- PLANO DE ESTRUCTURA EN PLANTA CUBIERTA
- PLANO DE CIMENTACIÓN
- PLANO DE FORJADO 1
- PLANO DE FORJADO 2
- PLANO DE DETALLES LOSA DE CIMENTACIÓN
- PLANO DE DETALLES DE FORJADOS
- PLANO DE DETALLES DE ESCALERA
- PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN HABITACIONES- CIRCUITO DE ILUMINACIÓN
- PLANO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA EN HABITACIONES- ENCHUFES
- PLANO DE SANEAMIENTO PLANTA SÓTANO
- PLANO DE SANEAMIENTO PLANTA BAJA
- PLANO DE SANEAMIENTO PLANTA ALTA
- PLANO DE SANEAMIENTO PLANTA CUBIERTA
- PLANO DE FONTANERÍA PLANTA SÓTANO
- PLANO DE FONTANERÍA PLANTA BAJA
- PLANO DE FONTANERÍA PLANTA ALTA
- PLANO DE FONTANERÍA PLANTA CUBIERTA
- PLANO DE CONTRA INCENDIOS - PLANTA SÓTANO
- PLANO DE CONTRA INCENDIOS - PLANTA BAJA
- PLANO DE CONTRA INCENDIOS – PLANTA ALTA
- PLANO DE DETALLE CUBIERTA AJARDINADA
- PLANO DE DETALLE CUBIERTA PLANA TRANSITABLE SOBRE PLOTS
- PLANO DE DETALLE CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE



### 3 PLIEGO DE CONDICIONES

Se añade como anexo al presente proyecto

### 4 MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Se ha elaborado un presupuesto modelo en función de la organización que se prevé para la ejecución de la obra. A medida que vaya evolucionando el estudio de este proyecto se irán añadiendo las partidas necesarias, así como las mediciones.

Dicho presupuesto se ha añadido como anexo a esta memoria.

### 5 LISTA DE REFERENCIAS

**Airlite.** [En línea] <https://www.airlite.com/en/shop-airlite/>.

**AMUEDO, RAFAEL PILO DE. 2019.** *Presupuestos* . 2019.

**Amuedo, Rafael Pilo De. 2019 y 2020.** *Presupuestos y Organización y Programación de Obra.* 2019 y 2020.

**Ayuntamiento de San Bartolomé de Lanzarote. 28 de septiembre de 1995.** Normas Subsidiarias: Texto refundido. 28 de septiembre de 1995.

**Benitez, Juan Ramón Rodríguez. 2018.** *Topografía y Replanteo.* 2018.

**Brito, Felipe Santiago Alcover. 2018.** *Estructuras Arquitectónicas I.* 2018.

**2021.** Buscador de inmuebles y visor cartográfico. *Sede Electrónica del Catastro.* [En línea] 2021. <https://www.sedecatastro.gob.es/>.

**ChovA. 2022.** ChovA SISTEMAS DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO. [En línea] 2022. <https://chova.com/>.

**Cortizo. 2022.** [En línea] 2022. <https://www.cortizo.com/>.

**CYPE. 2022.** [En línea] 2022. <https://www.cype.es/>.

**DANOSA. 2022.** [En línea] 2022. <https://www.danosa.com/es-es/>.

**Díaz, Pedro Pérez.** *Proyectos Técnicos y Gestión II.*

**Gallo, Juan José Saavedra. 2020.** *Seguridad y Salud en la Obra.* 2020.

**García, Francisco Javier Gutierrez. 2018 y 2019.** *Instalaciones de la Edificación I y II.* 2018 y 2019.

**GERFLOR. 2022.** [En línea] MAYO de 2022. <https://www.gerflor.es/>.





**Gobierno de Canarias. 2017.** Ley 4/2017, de 13 de julio, del Suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias. [En línea] 19 de julio de 2017. <https://boe.es>.

**González, Elena María Díaz. 2020.** *Proyectos Técnicos y Gestión I.* 2020.

**Herrera, Marta Dominguez. 2021.** *Control de Calidad.* 2021.

**KNAUF. 2022.** [En línea] MAYO de 2022. <https://www.knauf.es/>.

**Llanos, Juan José Jimenez.** *Estructuras Arquitectónica sll.*

**Martín, Luis Darías. 2022.** *Construcción II: Hormigón armado, Estructuras Metálicas y de Madera.* 2022.

**Ministerio de Fomento. 2019.** Código Técnico de la Edificación. *Documento Básico SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.* [En línea] 20 de diciembre de 2019. <https://www.codigotecnico.org/>.

— **2019.** Código Técnico de la Edificación. *Documento Básico HR Protección frente al ruido.* [En línea] 20 de diciembre de 2019. <https://www.codigotecnico.org/>.

— **2019.** Código Técnico de la Edificación. *Documento Básico HS Salubridad.* [En línea] 20 de diciembre de 2019. <https://www.codigotecnico.org/>.

— **2019.** Documento Básico HS 4 Suministro de agua. *Código Técnico de la Edificación.* [En línea] 20 de diciembre de 2019. <https://www.codigotecnico.org/>.

— **2019.** Documento Básico SE Seguridad Estructural. *Código Técnico de la Edificación.* [En línea] 20 de diciembre de 2019. <https://www.codigotecnico.org/>.

— **2019.** Documento Básico SI Seguridad en caso de Incendio. *Código Técnico de la Edificación.* [En línea] 20 de diciembre de 2019. <https://www.codigotecnico.org/>.

**Ministerio de Fomento. 2019.** Código Técnico de la Edificación. *Documento Básico HE Ahorro de Energía.* [En línea] 20 de diciembre de 2019. <https://www.codigotecnico.org/>.

**Pavimentos de Tudela - PVT. 2022.** PVT. [En línea] 2022. <https://pvt.es/>.

**PESCOSO, BASILIO PÉREZ. 2018.** *Eficiencia Energética en la Edificación.* 2018.

**PRESTO. 2022.** [En línea] 2022. <https://www.rib-software.es/index.php>.



PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



**CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA  
GERIÁTRICA**

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

**PLIEGO DE  
CONDICIONES**

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS





## ÍNDICE

1	PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS .....	3
1.1	DISPOSICIONES GENERALES .....	3
1.1.1	DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL .....	3
1.1.2	DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL .....	10
1.1.3	DISPOSICIONES DE LA RECEPCIÓN DE EDIFICIO. ....	15
1.2	DISPOSICIONES FACULTATIVAS .....	19
1.2.1	DEFINICIÓN, ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN 19	
1.2.2	La Dirección Facultativa .....	21
1.2.3	Visitas facultativas .....	21
1.2.4	Obligaciones de los agentes intervinientes .....	22
1.2.5	DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA: LIBRO DEL EDIFICIO .....	31
2	PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	32
2.1	PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.....	32
2.1.1	GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE) .....	33
2.1.2	HORMIGÓN Y ACERO ESTRUCTURAL.....	35
2.1.3	MORTEROS .....	35
2.1.4	CONGLOMERANTES – CEMENTO .....	36
2.1.5	CONGLOMERANTES – YESOS.....	39
2.1.6	SISTEMAS DE PLACAS – PLACAS DE YESO LAMINADO .....	40
2.1.7	SISTEMAS DE PLACAS – PERFILES METÁLICOS PARA PLACAS DE YESO. ....	41
2.1.8	SISTEMAS DE PLACAS – PASTAS PARA PLACAS DE YESO.....	43
2.1.9	AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES – AISLANTES CONFORMADOS EN PLANCHAS RÍGIDAS .....	44
2.1.10	AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES – AISLANTES DE LANA MINERAL ....	45
2.1.11	AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES – IMPRIMADORES BITUMINOSOS ...	46
2.1.12	AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES – LÁMINAS BITUMINOSAS .....	47
2.1.13	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....	49
2.1.14	VIDRIOS.....	50





2.1.15	INSTALACIONES – TUBOS DE PLÁSTICO (PB Y PVC).....	51
2.1.16	INSTALACIONES – GRIFERÍA SANITARIA .....	53
2.1.17	INSTALACIONES – APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS.....	54
2.1.18	TABLEROS PARA ENCOFRAR.....	54
2.1.19	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	55
2.2	PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA .....	57
2.3	PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO .....	61
2.4	PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	64





# 1 PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

## 1.1 DISPOSICIONES GENERALES

### 1.1.1 DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL

#### 1.1.1.1 Objeto del Pliego de Condiciones

La finalidad de este Pliego es la de fijar los criterios de la relación que se establece entre los agentes que intervienen en las obras definidas en el presente proyecto y servir de base para la realización del contrato de obra entre el promotor y el contratista.

#### 1.1.1.2 Contrato de obra

Se recomienda la contratación de la ejecución de las obras por unidades de obra, con arreglo a los documentos del proyecto y en cifras fijas. A tal fin, el director de obra ofrece la documentación necesaria para la realización del contrato de obra.

#### 1.1.1.3 Documentación del contrato

El proyecto contará con los siguientes documentos, relacionados por orden de importancia y preferencia:

- El presente Pliego de Condiciones.
- La documentación gráfica y escrita del Proyecto: planos generales y de detalle, memorias, anejos, mediciones y presupuestos. Estudio de seguridad y salud.

En el caso de interpretación, prevalecen las especificaciones literales sobre las gráficas y las cotas sobre las medidas a escala tomadas de los planos. Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporarán al proyecto como interpretación o complemento.

#### 1.1.1.4 Proyecto Arquitectónico

El Proyecto Arquitectónico es el conjunto de documentos que definen y determinan las exigencias técnicas, funcionales y estéticas de las obras contempladas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación". En él se justificará técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la





necesaria coordinación, sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

Los documentos complementarios al Proyecto serán:

- Todos los planos o documentos de obra que, a lo largo de la misma, vaya suministrando la Dirección de Obra como interpretación, complemento o precisión.
- El Libro de Órdenes y Asistencias. No realizado para este Proyecto de Fin de Grado.
- El Programa de Control de Calidad de Edificación.
- El Estudio de Seguridad y Salud en las obras.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, elaborado por cada contratista. No realizado para este Proyecto de Fin de Grado.
- Estudio de Gestión de Residuos de Construcción.
- Licencias y otras autorizaciones administrativas. No proceden para este Proyecto de Fin de Grado.

#### 1.1.1.5 *Reglamentación urbanística*

La obra a construir se ajustará a todas las limitaciones del proyecto aprobado por los organismos competentes, especialmente las que se refieren al volumen, alturas, emplazamiento y ocupación del solar, así como a todas las condiciones de reforma del proyecto que pueda exigir la Administración para ajustarlo a las Ordenanzas, a las Normas y al Planeamiento Vigente.

- REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico de certificación de eficiencia energética de los edificios, del Ministerio de la Presidencia.
- REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico de certificación de eficiencia energética de los edificios, del Ministerio de la Presidencia.
- B.O.C. 10.02.03 LEY DE VIVIENDA DE CANARIAS LEY 2/2003, de 30 de enero, de Vivienda de Canarias, de Presidencia del Gobierno.
- B.O.E. 06.11.99 LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN (LOE). LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.
- B.O.E. 24.03.71 NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN DECRETO 462/1971, de 11 de marzo de 1971, del Ministerio de la Vivienda.





- B.O.C. 15.05.00 TEXTO REFUNDIDO DE LAS LEYES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE CANARIAS Y DE ESPACIOS NATURALES DE CANARIAS DECRETO LEGISLATIVO 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de Las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias. De la Presidencia del Gobierno.
- B.O.C. 03.12.13 LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL. REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- B.O.E. 28. 03. 06 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, del Ministerio de la Vivienda. Modificaciones y correcciones posteriores.
- B.O.E. 28. 03. 06 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-C Seguridad Estructural Cimientos.
- B.O.E. 28.03.06 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-AE Seguridad Estructural Acciones en la edificación
- B.O.E. 28.03.06 CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE-A Seguridad Estructural Acero REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, del Ministerio de la Vivienda. Modificaciones y correcciones posteriores.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, del Ministerio de la Vivienda. Modificaciones y correcciones posteriores.
- B.O.E. 12.06.17 REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de los servicios de prevención y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.



- B.O.E 29. 08. 07 REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE) REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, del Ministerio del Ministerio de la Presidencia

#### 1.1.1.6 *Formalización del contrato de obra*

Los Contratos se formalizarán, en general, mediante documento privado, que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

El cuerpo de estos documentos contendrá:

- La comunicación de la adjudicación.
- La copia del recibo de depósito de la fianza (en caso de que se haya exigido).
- La cláusula en la que se exprese, de forma categórica, que el contratista se obliga al cumplimiento estricto del contrato de obra, conforme a lo previsto en este Pliego de Condiciones, junto con la Memoria y sus Anejos, el Estado de Mediciones, Presupuestos, Planos y todos los documentos que han de servir de base para la realización de las obras definidas en el presente Proyecto.

El contratista, antes de la formalización del contrato de obra, dará también su conformidad con la firma al pie del Pliego de Condiciones, los Planos, Cuadro de Precios y Presupuesto General. Serán a cuenta del adjudicatario todos los gastos que ocasione la extensión del documento en que se consigne el contratista.

#### 1.1.1.7 *Jurisdicción competente*

En el caso de no llegar a un acuerdo cuando surjan diferencias entre las partes, ambas quedan obligadas a someter la discusión de todas las cuestiones derivadas de su contrato a las Autoridades y Tribunales Administrativos con arreglo a la legislación vigente, renunciando al derecho común y al fuero de su domicilio, siendo competente la jurisdicción donde estuviese ubicada la obra.

#### 1.1.1.8 *Ejecución de las obras y responsabilidad del contratista*

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que la Dirección Facultativa de las obras diere al contratista.

Cuando las instrucciones fueren de carácter verbal, deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.





El contratista es responsable de la ejecución de las obras y de todos los defectos que en la construcción puedan advertirse durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el Proyecto.

En consecuencia, quedará obligado a la demolición y reconstrucción de todas las unidades de obra con deficiencias o mal ejecutadas, sin que pueda servir de excusa el hecho de que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante sus visitas de obra, ni que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

#### *1.1.1.9 Accidentes de trabajo*

Es de obligado cumplimiento el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción" y demás legislación vigente que, tanto directa como indirectamente, inciden sobre la planificación de la seguridad y salud en el trabajo de la construcción, conservación y mantenimiento de edificios.

Es responsabilidad del Coordinador de Seguridad y Salud el control y el seguimiento, durante toda la ejecución de la obra, del Plan de Seguridad y Salud redactado por el contratista.

#### *1.1.1.10 Daños y perjuicios a terceros*

El contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las colindantes o contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, y de todos los daños y perjuicios que puedan ocasionarse o causarse en las operaciones de la ejecución de las obras.

Asimismo, será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar frente a terceros como consecuencia de la obra, tanto en ella como en sus alrededores, incluso los que se produzcan por omisión o negligencia del personal a su cargo, así como los que se deriven de los subcontratistas e industriales que intervengan en la obra.

Es de su responsabilidad mantener vigente durante la ejecución de los trabajos una póliza de seguros frente a terceros, en la modalidad de "Todo riesgo al derribo y la construcción", suscrita por una compañía aseguradora con la suficiente solvencia para la cobertura de los trabajos contratados. Dicha póliza será aportada y ratificada por el promotor, no pudiendo ser cancelada mientras no se firme el Acta de Recepción Provisional de la obra.





#### *1.1.1.11 Anuncios y carteles*

Sin previa autorización del promotor, no se podrán colocar en las obras ni en sus vallas más inscripciones o anuncios que los convenientes al régimen de los trabajos y los exigidos por la policía local.

#### *1.1.1.12 Copia de documentos*

El contratista, a su costa, tiene derecho a sacar copias de los documentos integrantes del Proyecto.

#### *1.1.1.13 Suministro de materiales*

Se especificará en el Contrato la responsabilidad que pueda caber al contratista por retraso en el plazo de terminación o en plazos parciales, como consecuencia de deficiencias o faltas en los suministros.

#### *1.1.1.14 Hallazgos*

El promotor se reserva la posesión de las antigüedades, objetos de arte o sustancias minerales utilizables que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en sus terrenos o edificaciones. El contratista deberá emplear, para extraerlos, todas las precauciones que se le indiquen por parte del director de obra.

El promotor abonará al contratista el exceso de obras o gastos especiales que estos trabajos ocasionen, siempre que estén debidamente justificados y aceptados por la Dirección Facultativa.

#### *1.1.1.15 Causas de rescisión del contrato de obra*

Se considerarán causas suficientes de rescisión de contrato:

- a) La muerte o incapacidad del contratista.
- b) La quiebra del contratista.
- c) Las alteraciones del contrato por las causas siguientes:
  - a. La modificación del proyecto en forma tal que represente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del director de obra y, en cualquier caso, siempre que la variación del Presupuesto de Ejecución Material, como consecuencia de estas modificaciones, represente una desviación mayor del 20%.







- b. Las modificaciones de unidades de obra, siempre que representen variaciones en más o en menos del 40% del proyecto original, o más de un 50% de unidades de obra del proyecto reformado.
- d) La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un año y, en todo caso, siempre que por causas ajenas al contratista no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación. En este caso, la devolución de la fianza será automática.
- e) La suspensión de la iniciación de las obras por plazo superior a cuatro meses.
- f) Que el contratista no comience los trabajos dentro del plazo señalado en el contrato.
- g) La demora injustificada en la comprobación del replanteo.
- h) La suspensión de las obras por plazo superior a ocho meses por parte del promotor.
- i) El incumplimiento de las condiciones del Contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- j) El vencimiento del plazo de ejecución de la obra.
- k) El desistimiento o el abandono de la obra sin causas justificadas.
- l) La mala fe en la ejecución de la obra.

#### *1.1.1.16 Efectos de rescisión del contrato de obra*

La resolución del contrato dará lugar a la comprobación, medición y liquidación de las obras realizadas con arreglo al proyecto, fijando los saldos pertinentes a favor o en contra del contratista.

Si se demorase injustificadamente la comprobación del replanteo, dando lugar a la resolución del contrato, el contratista sólo tendrá derecho por todos los conceptos a una indemnización equivalente al 2 % del precio de la adjudicación, excluidos los impuestos.

En el supuesto de desistimiento antes de la iniciación de las obras, o de suspensión de la iniciación de las mismas por parte del promotor por plazo superior a cuatro meses, el contratista tendrá derecho a percibir por todos los conceptos una indemnización del 3 por cien del precio de adjudicación, excluidos los impuestos.

En caso de desistimiento una vez iniciada la ejecución de las obras, o de suspensión de las obras iniciadas por plazo superior a ocho meses, el contratista tendrá derecho por todos los conceptos al 6





por cien del precio de adjudicación del contrato de las obras dejadas de realizar en concepto de beneficio industrial, excluidos los impuestos.

#### *1.1.1.17 Omisiones: Buena fe*

Las relaciones entre el promotor y el contratista, reguladas por el presente Pliego de Condiciones y la documentación complementaria, presentan la prestación de un servicio al promotor por parte del contratista mediante la ejecución de una obra, basándose en la BUENA FE mutua de ambas partes, que pretenden beneficiarse de esta colaboración sin ningún tipo de perjuicio. Por este motivo, las relaciones entre ambas partes y las omisiones que puedan existir en este Pliego y la documentación complementaria del proyecto y de la obra, se entenderán siempre suplidas por la BUENA FE de las partes, que las subsanarán debidamente con el fin de conseguir una adecuada CALIDAD FINAL de la obra.

### **1.1.2 DISPOSICIONES DE CARÁCTER GENERAL**

Se describen las disposiciones básicas a considerar en la ejecución de las obras, relativas a los trabajos, materiales y medios auxiliares, así como a las recepciones de los edificios objeto del presente proyecto.

#### *1.1.2.1 Accesos y vallados*

El contratista dispondrá, por su cuenta, los accesos a la obra, el cerramiento o el vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra, pudiendo exigir el director de ejecución de la obra su modificación o mejora.

#### *1.1.2.2 Replanteo*

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo, dentro del plazo de treinta días desde la fecha de su formalización.

El contratista iniciará "in situ" el replanteo de las obras, señalando las referencias principales que mantendrá como base de posteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del contratista e incluidos en su oferta económica.

Asimismo, someterá el replanteo a la aprobación del director de ejecución de la obra y, una vez éste haya dado su conformidad, preparará el Acta de Inicio y Replanteo de la Obra acompañada de un plano de replanteo definitivo, que deberá ser aprobado por el director de obra. Será responsabilidad del contratista la deficiencia o la omisión de este trámite.





### 1.1.2.3 *Inicio de la obra y ritmo de ejecución de los trabajos*

El contratista dará comienzo a las obras en el plazo especificado en el respectivo contrato, desarrollándose de manera adecuada para que dentro de los períodos parciales señalados se realicen los trabajos, de modo que la ejecución total se lleve a cabo dentro del plazo establecido en el contrato.

Será obligación del contratista comunicar a la Dirección Facultativa el inicio de las obras, de forma fehaciente y preferiblemente por escrito, al menos con tres días de antelación.

El director de obra redactará el acta de comienzo de la obra y la suscribirán en la misma obra junto con él, el día de comienzo de los trabajos, el director de la ejecución de la obra, el promotor y el contratista.

Para la formalización del acta de comienzo de la obra, el director de la obra comprobará que en la obra existe copia de los siguientes documentos:

- Proyecto de Ejecución, Anejos y modificaciones.
- Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo y su acta de aprobación por parte del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de los trabajos.
- Licencia de Obra otorgada por el Ayuntamiento.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo efectuada por el contratista.
- Otras autorizaciones, permisos y licencias que sean preceptivas por otras administraciones.
- Libro de Órdenes y Asistencias. No realizado para este Proyecto de Fin de Grado.
- Libro de Incidencias.

La fecha del acta de comienzo de la obra marca el inicio de los plazos parciales y total de la ejecución de la obra.

### 1.1.2.4 *Orden de los trabajos*

La determinación del orden de los trabajos es, generalmente, facultad del contratista, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de naturaleza técnica, se estime conveniente su variación por parte de la Dirección Facultativa.

### 1.1.2.5 *Facilidades para otros contratistas*

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el contratista dará todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a los Subcontratistas u otros





Contratistas que intervengan en la ejecución de la obra. Todo ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar por la utilización de los medios auxiliares o los suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, todos ellos se ajustarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

#### *1.1.2.6 Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor*

Cuando se precise ampliar el Proyecto, por motivo imprevisto o por cualquier incidencia, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones de la Dirección Facultativa en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El contratista está obligado a realizar, con su personal y sus medios materiales, cuanto la dirección de ejecución de la obra disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

#### *1.1.2.7 Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones del proyecto*

El contratista podrá requerir del director de obra o del director de ejecución de la obra, según sus respectivos cometidos y atribuciones, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de la obra proyectada.

Cuando se trate de interpretar, aclarar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos, croquis, órdenes e instrucciones correspondientes, se comunicarán necesariamente por escrito al contratista, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias, suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos e instrucciones que reciba tanto del director de ejecución de la obra, como del director de obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el contratista en contra de las disposiciones tomadas por la Dirección Facultativa, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual le dará el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

#### *1.1.2.8 Prórroga por causa de fuerza mayor*

Si, por causa de fuerza mayor o independientemente de la voluntad del contratista, éste no pudiese comenzar las obras, tuviese que suspenderlas o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para su cumplimiento, previo informe favorable del director de obra. Para ello, el contratista expondrá, en escrito dirigido al director de obra, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.





Tendrán la consideración de casos de fuerza mayor los siguientes:

- Los incendios causados por la electricidad atmosférica.
- Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.
- Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

#### *1.1.2.9 Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra*

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito, no se le hubiese proporcionado.

#### *1.1.2.10 Trabajos defectuosos*

El contratista debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo estipulado.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, el contratista es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que puedan existir por su mala ejecución, no siendo un eximente el que la Dirección Facultativa lo haya examinado o reconocido con anterioridad, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las Certificaciones Parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el director de ejecución de la obra advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos y equipos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos o una vez finalizados con anterioridad a la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean sustituidas o demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado a expensas del contratista. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la sustitución, demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el director de obra, quien mediará para resolverla.

#### *1.1.2.11 Responsabilidad por vicios ocultos*

El contratista es el único responsable de los vicios ocultos y de los defectos de la construcción, durante la ejecución de las obras y el periodo de garantía, hasta los plazos prescritos después de la terminación de las obras en la vigente "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", aparte de otras responsabilidades legales o de cualquier índole que puedan derivarse.





Si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, éste responderá de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción de la obra.

Asimismo, el contratista responderá durante dicho plazo de los daños materiales causados en la obra por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad de la construcción, contados desde la fecha de recepción de la obra sin reservas o desde la subsanación de estas.

Si el director de ejecución de la obra tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará, cuando estime oportuno, realizar antes de la recepción definitiva los ensayos, destructivos o no, que considere necesarios para reconocer o diagnosticar los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al director de obra.

El contratista demolerá, y reconstruirá posteriormente a su cargo, todas las unidades de obra mal ejecutadas, sus consecuencias, daños y perjuicios, no pudiendo eludir su responsabilidad por el hecho de que el director de obra y/o el director del ejecución de obra lo hayan examinado o reconocido con anterioridad, o que haya sido conformada o abonada una parte o la totalidad de las obras mal ejecutadas.

#### *1.1.2.12 Procedencia de materiales, aparatos y equipos*

El contratista tiene libertad de proveerse de los materiales, aparatos y equipos de todas clases donde considere oportuno y conveniente para sus intereses, excepto en aquellos casos en los se preceptúe una procedencia y características específicas en el proyecto.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo, acopio y puesta en obra, el contratista deberá presentar al director de ejecución de la obra una lista completa de los materiales, aparatos y equipos que vaya a utilizar, en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre sus características técnicas, marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

#### *1.1.2.13 Presentación de muestras*

A petición del director de obra, el contratista presentará las muestras de los materiales, aparatos y equipos, siempre con la antelación prevista en el calendario de obra.





#### *1.1.2.14 Materiales, aparatos y equipos defectuosos*

Cuando los materiales, aparatos, equipos y elementos de instalaciones no fuesen de la calidad y características técnicas prescritas en el proyecto, no tuvieran la preparación en él exigida o cuando, a falta de prescripciones formales, se reconociera o demostrara que no son los adecuados para su fin, el director de obra, a instancias del director de ejecución de la obra, dará la orden al contratista de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o sean los adecuados al fin al que se destinen.

Si, a los 15 días de recibir el contratista orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, ésta no ha sido cumplida, podrá hacerlo el promotor a cuenta de contratista.

En el caso de que los materiales, aparatos, equipos o elementos de instalaciones fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del director de obra, se recibirán con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

#### *1.1.2.15 Gastos ocasionados por pruebas y ensayos*

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras correrán a cargo y cuenta del contratista.

Todo ensayo que no resulte satisfactorio, no se realice por omisión del contratista, o que no ofrezca las suficientes garantías, podrá comenzarse nuevamente o realizarse nuevos ensayos o pruebas especificadas en el proyecto, a cargo y cuenta del contratista y con la penalización correspondiente, así como todas las obras complementarias a que pudieran dar lugar cualquiera de los supuestos anteriormente citados y que el director de obra considere necesarios.

#### *1.1.2.16 Limpieza de las obras*

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

#### *1.1.2.17 Obras sin prescripciones explícitas*

En la ejecución de trabajos que pertenecen a la construcción de las obras, y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del proyecto, el contratista se atenderá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las normas y prácticas de la buena construcción.

### **1.1.3 DISPOSICIONES DE LA RECEPCIÓN DE EDIFICIO.**





### 1.1.3.1 Consideraciones de carácter general

La recepción de la obra es el acto por el cual el contratista, una vez concluida la obra, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el contratista, haciendo constar:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al contratista para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecúa a las condiciones contractuales.

En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía será el establecidos en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", y se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.







### 1.1.3.2 *Recepción provisional*

Treinta días antes de dar por finalizadas las obras, comunicará el director de ejecución de la obra al promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir el acto de la Recepción Provisional.

Ésta se realizará con la intervención del promotor, del contratista, del director de obra y del director de ejecución de la obra. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección extenderán el correspondiente Certificado de Final de Obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar expresamente en el Acta y se darán al contratista las oportunas instrucciones para subsanar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con la pérdida de la fianza.

### 1.1.3.3 *Documentación final de la obra*

El director de ejecución de la obra, asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactará la documentación final de las obras, que se facilitará al promotor, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente. Esta documentación incluye el Manual de Uso y Mantenimiento del Edificio, el cual no se ha elaborado para este Proyecto de Fin de Grado.

### 1.1.3.4 *Medición definitiva y liquidación provisional de la obra*

Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el director de ejecución de la obra a su medición definitiva, con precisa asistencia del contratista o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el director de obra con su firma, servirá para el abono por el promotor del saldo resultante menos la cantidad retenida en concepto de fianza.





#### 1.1.3.5 *Plazo de garantía*

El plazo de garantía deberá estipularse en el contrato privado y, en cualquier caso, nunca deberá ser inferior a un año salvo casos especiales

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, la Dirección Facultativa, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras.

Si el informe fuera favorable, el contratista quedará exonerado de toda responsabilidad, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días.

En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra, la Dirección Facultativa procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para su debida reparación, concediéndole para ello un plazo durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por la ampliación del plazo de garantía.

#### 1.1.3.6 *Conservación de las obras recibidas provisionalmente*

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo y cuenta del contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones ocasionadas por el uso correrán a cargo del promotor y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo del contratista.

#### 1.1.3.7 *Recepción definitiva*

La recepción definitiva se realizará después de transcurrido el plazo de garantía, en igual modo y con las mismas formalidades que la provisional. A partir de esa fecha cesará la obligación del contratista de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios, y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran derivar de los vicios de construcción.

#### 1.1.3.8 *Prórroga del plazo de garantía*

Si, al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el director de obra indicará al contratista los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias. De no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con la pérdida de la fianza.



### 1.1.3.9 Recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo fijado, la maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa sin problema alguno.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos anteriormente. Transcurrido el plazo de garantía, se recibirán definitivamente según lo dispuesto anteriormente.

Para las obras y trabajos no determinados, pero aceptables a juicio del director de obra, se efectuará una sola y definitiva recepción.

## 1.2 DISPOSICIONES FACULTATIVAS

### 1.2.1 DEFINICIÓN, ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACIÓN

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Se definen agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones quedan determinadas por lo dispuesto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

Las definiciones y funciones de los agentes que intervienen en la edificación quedan recogidas en el capítulo III "Agentes de la edificación", considerándose:

#### 1.2.1.1 El Promotor

Es la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o colectivamente decide, impulsa, programa y financia con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Asume la iniciativa de todo el proceso de la edificación, impulsando la gestión necesaria para llevar a cabo la obra inicialmente proyectada, y se hace cargo de todos los costes necesarios.

Según la legislación vigente, a la figura del promotor se equiparan también las de gestor de sociedades cooperativas, comunidades de propietarios, u otras análogas que asumen la gestión económica de la edificación.





Cuando las Administraciones públicas y los organismos sujetos a la legislación de contratos de las Administraciones públicas actúen como promotores, se regirán por la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" y, en lo no contemplado en la misma, por las disposiciones de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

#### *1.2.1.2 El Projectista*

Es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

#### *1.2.1.3 El Constructor o Contratista*

Es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al Proyecto y al Contrato de obra.

Cabe efectuar especial mención de que la ley señala como responsable explícito de los vicios o defectos constructivos al contratista general de la obra, sin perjuicio del derecho de repetición de éste hacia los subcontratistas.

#### *1.2.1.4 El Director de Obra*

Es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas, y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

#### *1.2.1.5 El Director de la Ejecución de la Obra*

Es el agente que, formando parte de la Dirección Facultativa, asume la función técnica de dirigir la Ejecución Material de la Obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y calidad de lo edificado. Para ello es requisito indispensable el estudio y análisis previo del proyecto de ejecución





una vez redactado por el director de obra, procediendo a solicitarle, con antelación al inicio de las obras, todas aquellas aclaraciones, subsanaciones o documentos complementarios que, dentro de su competencia y atribuciones legales, estimare necesarios para poder dirigir de manera solvente la ejecución de las mismas.

#### *1.2.1.6 Las Entidades y los Laboratorios de Control de Calidad de la edificación*

Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Son laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación los capacitados para prestar asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

#### *1.2.1.7 Los Suministradores de productos*

Se consideran suministradores de productos los fabricantes, almacenistas, importadores o vendedores de productos de construcción.

Se entiende por producto de construcción aquel que se fabrica para su incorporación permanente en una obra, incluyendo materiales, elementos semielaborados, componentes y obras o parte de las mismas, tanto terminadas como en proceso de ejecución.

### **1.2.2 La Dirección Facultativa**

La Dirección Facultativa está compuesta por la Dirección de Obra y la Dirección de Ejecución de la Obra. A la Dirección Facultativa se integrará el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, en el caso de que se haya adjudicado dicha misión a facultativo distinto de los anteriores.

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

### **1.2.3 Visitas facultativas**

Son las realizadas a la obra de manera conjunta o individual por cualquiera de los miembros que componen la Dirección Facultativa. La intensidad y número de visitas dependerá de los cometidos que a cada agente le son propios, pudiendo variar en función de los requerimientos específicos y de la mayor o menor exigencia presencial requerible al técnico al efecto en cada caso y según cada una de las fases de la obra. Deberán adaptarse al proceso lógico de construcción, pudiendo los agentes ser o



no coincidentes en la obra en función de la fase concreta que se esté desarrollando en cada momento y del cometido exigible a cada cual.

#### **1.2.4 Obligaciones de los agentes intervinientes**

Las obligaciones de los agentes que intervienen en la edificación son las contenidas en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación aplicable.

##### *1.2.4.1 El promotor*

Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra, al director de la ejecución de la obra y al contratista posteriores modificaciones del mismo que fueran imprescindibles para llevar a buen fin lo proyectado.

Elegir y contratar a los distintos agentes, con la titulación y capacitación profesional necesaria, que garanticen el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para realizar en su globalidad y llevar a buen fin el objeto de lo promovido, en los plazos estipulados y en las condiciones de calidad exigibles mediante el cumplimiento de los requisitos básicos estipulados para los edificios.

Gestionar y hacerse cargo de las preceptivas licencias y demás autorizaciones administrativas procedentes que, de conformidad con la normativa aplicable, conlleva la construcción de edificios, la urbanización que procediera en su entorno inmediato, la realización de obras que en ellos se ejecuten y su ocupación.

Garantizar los daños materiales que el edificio pueda sufrir, para la adecuada protección de los intereses de los usuarios finales, en las condiciones legalmente establecidas, asumiendo la responsabilidad civil de forma personal e individualizada, tanto por actos propios como por actos de otros agentes por los que, con arreglo a la legislación vigente, se deba responder.

La suscripción obligatoria de un seguro, de acuerdo a las normas concretas fijadas al efecto, que cubra los daños materiales que ocasionen en el edificio el incumplimiento de las condiciones de habitabilidad en tres años o que afecten a la seguridad estructural en el plazo de diez años, con especial mención a las viviendas individuales en régimen de autopromoción, que se registrarán por lo especialmente legislado al efecto.

Contratar a los técnicos redactores del preceptivo Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico, en su caso, al igual que a los técnicos coordinadores en la materia en la fase que corresponda, todo ello según lo establecido en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".





Suscribir el acta de recepción final de las obras, una vez concluidas éstas, haciendo constar la aceptación de las obras, que podrá efectuarse con o sin reservas y que deberá abarcar la totalidad de las obras o fases completas. En el caso de hacer mención expresa a reservas para la recepción, deberán mencionarse de manera detallada las deficiencias y se deberá hacer constar el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados.

Entregar al adquirente y usuario inicial, en su caso, el denominado Libro del Edificio que contiene el manual de uso y mantenimiento del mismo y demás documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

#### 1.2.4.2 *El proyectista*

Redactar el proyecto por encargo del promotor, con sujeción a la normativa urbanística y técnica en vigor y conteniendo la documentación necesaria para tramitar tanto la licencia de obras y demás permisos administrativos -proyecto básico- como para ser interpretada y poder ejecutar totalmente la obra, entregando al promotor las copias autorizadas correspondientes, debidamente visadas por su colegio profesional.

Definir el concepto global del proyecto de ejecución con el nivel de detalle gráfico y escrito suficiente y calcular los elementos fundamentales del edificio, en especial la cimentación y la estructura. Concretar en el Proyecto el emplazamiento de cuartos de máquinas, de contadores, hornacinas, espacios asignados para subida de conductos, reservas de huecos de ventilación, alojamiento de sistemas de telecomunicación y, en general, de aquellos elementos necesarios en el edificio para facilitar las determinaciones concretas y especificaciones detalladas que son cometido de los proyectos parciales, debiendo éstos adaptarse al Proyecto de Ejecución, no pudiendo contravenirlo en modo alguno. Deberá entregarse necesariamente un ejemplar del proyecto complementario al director de obra antes del inicio de las obras o instalaciones correspondientes.

Acordar con el promotor la contratación de colaboraciones parciales de otros técnicos profesionales.

Facilitar la colaboración necesaria para que se produzca la adecuada coordinación con los proyectos parciales exigibles por la legislación o la normativa vigente y que sea necesario incluir para el desarrollo adecuado del proceso edificatorio, que deberán ser redactados por técnicos competentes, bajo su responsabilidad y suscritos por persona física. Los proyectos parciales serán aquellos redactados por otros técnicos cuya competencia puede ser distinta e incompatible con las competencias del director de obra y, por tanto, de exclusiva responsabilidad de éstos.



Elaborar aquellos proyectos parciales o estudios complementarios exigidos por la legislación vigente en los que es legalmente competente para su redacción, excepto declinación expresa del director de obra y previo acuerdo con el promotor, pudiendo exigir la compensación económica en concepto de cesión de derechos de autor y de la propiedad intelectual si se tuviera que entregar a otros técnicos, igualmente competentes para realizar el trabajo, documentos o planos del proyecto por él redactado, en soporte papel o informático.

Ostentar la propiedad intelectual de su trabajo, tanto de la documentación escrita como de los cálculos de cualquier tipo, así como de los planos contenidos en la totalidad del proyecto y cualquiera de sus documentos complementarios.

#### 1.2.4.3 *El constructor o contratista*

Tener la capacitación profesional o titulación que habilita para el cumplimiento de las condiciones legalmente exigibles para actuar como constructor.

Organizar los trabajos de construcción para cumplir con los plazos previstos, de acuerdo al correspondiente Plan de Obra, efectuando las instalaciones provisionales y disponiendo de los medios auxiliares necesarios.

Elaborar, y exigir de cada subcontratista, un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dichos planes se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención propuestas, con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio o estudio básico.

Comunicar a la autoridad laboral competente la apertura del centro de trabajo en la que incluirá el Plan de Seguridad y Salud al que se refiere el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar todas las medidas preventivas que cumplan los preceptos en materia de Prevención de Riesgos laborales y Seguridad y Salud que establece la legislación vigente, redactando el correspondiente Plan de Seguridad y ajustándose al cumplimiento estricto y permanente de lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, disponiendo de todos los medios necesarios y dotando al personal del equipamiento de seguridad exigibles, así como cumplir las órdenes efectuadas por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la obra.

Supervisar de manera continuada el cumplimiento de las normas de seguridad, tutelando las actividades de los trabajadores a su cargo y, en su caso, relevando de su puesto a todos aquellos que







podieran menoscabar las condiciones básicas de seguridad personales o generales, por no estar en las condiciones adecuadas.

Examinar la documentación aportada por los técnicos redactores correspondientes, tanto del Proyecto de Ejecución como de los proyectos complementarios, así como del Estudio de Seguridad y Salud, verificando que le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitando las aclaraciones pertinentes.

Facilitar la labor de la Dirección Facultativa, suscribiendo el Acta de Replanteo, ejecutando las obras con sujeción al Proyecto de Ejecución que deberá haber examinado previamente, a la legislación aplicable, a las Instrucciones del director de obra y del director de la ejecución material de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

Efectuar las obras siguiendo los criterios al uso que son propios de la correcta construcción, que tiene la obligación de conocer y poner en práctica, así como de las leyes generales de los materiales, aún cuando éstos criterios no estuvieran específicamente reseñados en su totalidad en la documentación de proyecto. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las tareas de los subcontratistas.

Disponer de los medios materiales y humanos que la naturaleza y entidad de la obra impongan, disponiendo del número adecuado de oficiales, suboficiales y peones que la obra requiera en cada momento, bien por personal propio o mediante subcontratistas al efecto, procediendo a solapar aquellos oficios en la obra que sean compatibles entre sí y que permitan acometer distintos trabajos a la vez sin provocar interferencias, contribuyendo con ello a la agilización y finalización de la obra dentro de los plazos previstos.

Ordenar y disponer en cada momento de personal suficiente a su cargo para que efectúe las actuaciones pertinentes para ejecutar las obras con solvencia, diligentemente y sin interrupción, programándolas de manera coordinada con el director de ejecución material de la obra.

Supervisar personalmente y de manera continuada y completa la marcha de las obras, que deberán transcurrir sin dilación y con adecuado orden y concierto, así como responder directamente de los trabajos efectuados por sus trabajadores subordinados, exigiéndoles el continuo autocontrol de los trabajos que efectúen, y ordenando la modificación de todas aquellas tareas que se presenten mal efectuadas.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales utilizados y elementos constructivos, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción facultativa del director de la ejecución de la obra, los suministros de material o prefabricados que no cuenten con





las garantías, documentación mínima exigible o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación, debiendo recabar de la Dirección Facultativa la información que necesite para cumplir adecuadamente su cometido.

Dotar de material, maquinaria y utillajes adecuados a los operarios que intervengan en la obra, para efectuar adecuadamente las instalaciones necesarias y no menoscabar con la puesta en obra las características y naturaleza de los elementos constructivos que componen el edificio una vez finalizado.

Poner a disposición del director de ejecución material de la obra los medios auxiliares y personal necesario para efectuar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, recabando de dicho técnico el plan a seguir en cuanto a las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias.

Cuidar de que el personal de la obra guarde el debido respeto a la Dirección Facultativa. Auxiliar al Director de la Ejecución de la Obra en los actos de replanteo y firmar posteriormente y una vez finalizado éste, el acta correspondiente de inicio de obra, así como la de recepción final.

Facilitar a los directores de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación final de obra ejecutada.

Suscribir las garantías de obra que se señalan en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y que, en función de su naturaleza, alcanzan períodos de 1 año (daños por defectos de terminación o acabado de las obras), 3 años (daños por defectos o vicios de elementos constructivos o de instalaciones que afecten a la habitabilidad) o 10 años (daños en cimentación o estructura que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio).

#### *1.2.4.4 El director de obra*

Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética a los agentes intervinientes en el proceso constructivo.

Detener la obra por causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata al promotor.

Redactar las modificaciones, ajustes, rectificaciones o planos complementarios que se precisen para el adecuado desarrollo de las obras. Es facultad expresa y única la redacción de aquellas modificaciones o aclaraciones directamente relacionadas con la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno; el cálculo o recálculo del dimensionado y armado de todos y cada uno de los elementos principales y complementarios de la cimentación y de la estructura vertical y horizontal; los que afecten sustancialmente a la distribución de





espacios y las soluciones de fachada y cubierta y dimensionado y composición de huecos, así como la modificación de los materiales previstos.

Asesorar al director de la ejecución de la obra en aquellas aclaraciones y dudas que pudieran acontecer para el correcto desarrollo de la misma, en lo que respecta a las interpretaciones de las especificaciones de proyecto.

Asistir a las obras a fin de resolver las contingencias que se produzcan para asegurar la correcta interpretación y ejecución del proyecto, así como impartir las soluciones aclaratorias que fueran necesarias, consignando en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que se estimara oportunas reseñar para la correcta interpretación de lo proyectado, sin perjuicio de efectuar todas las aclaraciones y órdenes verbales que estimare oportuno.

Firmar el Acta de replanteo o de comienzo de obra y el Certificado Final de Obra, así como firmar el visto bueno de las certificaciones parciales referidas al porcentaje de obra efectuada y, en su caso y a instancias del promotor, la supervisión de la documentación que se le presente relativa a las unidades de obra realmente ejecutadas previa a su liquidación final, todo ello con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Informar puntualmente al promotor de aquellas modificaciones sustanciales que, por razones técnicas o normativas, conllevan una variación de lo construido con respecto al proyecto básico y de ejecución y que afecten o puedan afectar al contrato suscrito entre el promotor y los destinatarios finales de las viviendas.

Redactar la documentación final de obra, en lo que respecta a la documentación gráfica y escrita del proyecto ejecutado, incorporando las modificaciones efectuadas. Para ello, los técnicos redactores de proyectos y/o estudios complementarios deberán obligatoriamente entregarle la documentación final en la que se haga constar el estado final de las obras y/o instalaciones por ellos redactadas, supervisadas y realmente ejecutadas, siendo responsabilidad de los firmantes la veracidad y exactitud de los documentos presentados.

Al Proyecto Final de Obra se anexará el Acta de Recepción Final; la relación identificativa de los agentes que han intervenido en el proceso de edificación, incluidos todos los subcontratistas y oficios intervinientes; las instrucciones de Uso y Mantenimiento del Edificio y de sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

La documentación a la que se hace referencia en los dos apartados anteriores es parte constituyente del Libro del Edificio y el promotor deberá entregar una copia completa a los usuarios finales del mismo que, en el caso de edificios de viviendas plurifamiliares, se materializa en un ejemplar





que deberá ser custodiado por el Presidente de la Comunidad de Propietarios o por el Administrador, siendo éstos los responsables de divulgar al resto de propietarios su contenido y de hacer cumplir los requisitos de mantenimiento que constan en la citada documentación.

Además de todas las facultades que corresponden al director de obra, expresadas en los artículos precedentes, es misión específica suya la dirección mediata, denominada alta dirección en lo que al cumplimiento de las directrices generales del proyecto se refiere, y a la adecuación de lo construido a éste.

Cabe señalar expresamente que la resistencia al cumplimiento de las órdenes de los directores de obra en su labor de alta dirección se considerará como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá recusar al contratista y/o acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

#### *1.2.4.5 El director de la ejecución de la obra*

Corresponde al director de ejecución material de la obra, según se establece en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" y demás legislación vigente al efecto, las atribuciones competenciales y obligaciones que se señalan a continuación:

La Dirección inmediata de la Obra.

Verificar personalmente la recepción a pie de obra, previo a su acopio o colocación definitiva, de todos los productos y materiales suministrados necesarios para la ejecución de la obra, comprobando que se ajustan con precisión a las determinaciones del proyecto y a las normas exigibles de calidad, con la plena potestad de aceptación o rechazo de los mismos en caso de que lo considerase oportuno y por causa justificada, ordenando la realización de pruebas y ensayos que fueran necesarios.

Dirigir la ejecución material de la obra de acuerdo con las especificaciones de la memoria y de los planos del Proyecto, así como, en su caso, con las instrucciones complementarias necesarias que recabara del director de obra.

Anticiparse con la antelación suficiente a las distintas fases de la puesta en obra, requiriendo las aclaraciones al director de obra o directores de obra que fueran necesarias y planificando de manera anticipada y continuada con el contratista principal y los subcontratistas los trabajos a efectuar.

Comprobar los replanteos, los materiales, hormigones y demás productos suministrados, exigiendo la presentación de los oportunos certificados de idoneidad de los mismos.





Verificar la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, extendiéndose dicho cometido a todos los elementos de cimentación y estructura horizontal y vertical, con comprobación de sus especificaciones concretas de dimensionado de elementos, tipos de viguetas y adecuación a ficha técnica homologada, diámetros nominales, longitudes de anclaje y adecuados solape y doblado de barras.

Observancia de los tiempos de encofrado y desencofrado de vigas, pilares y forjados señalados por la Instrucción del Hormigón vigente y de aplicación.

Comprobación del correcto dimensionado de rampas y escaleras y de su adecuado trazado y replanteo con acuerdo a las pendientes, desniveles proyectados y al cumplimiento de todas las normativas que son de aplicación; a dimensiones parciales y totales de elementos, a su forma y geometría específica, así como a las distancias que deben guardarse entre ellos, tanto en horizontal como en vertical.

Verificación de la adecuada puesta en obra de fábricas y cerramientos, a su correcta y completa trabazón y, en general, a lo que atañe a la ejecución material de la totalidad de la obra y sin excepción alguna, de acuerdo a los criterios y leyes de los materiales y de la correcta construcción (lex artis) y a las normativas de aplicación.

Asistir a la obra con la frecuencia, dedicación y diligencia necesarias para cumplir eficazmente la debida supervisión de la ejecución de la misma en todas sus fases, desde el replanteo inicial hasta la total finalización del edificio, dando las órdenes precisas de ejecución al contratista y, en su caso, a los subcontratistas.

Consignar en el Libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones precisas que considerara oportuno reseñar para la correcta ejecución material de las obras.

Supervisar posteriormente el correcto cumplimiento de las órdenes previamente efectuadas y la adecuación de lo realmente ejecutado a lo ordenado previamente.

Verificar el adecuado trazado de instalaciones, conductos, acometidas, redes de evacuación y su dimensionado, comprobando su idoneidad y ajuste tanto a las especificaciones del proyecto de ejecución como de los proyectos parciales, coordinando dichas actuaciones con los técnicos redactores correspondientes.

Detener la Obra si, a su juicio, existiera causa grave y justificada, que se deberá hacer constar necesariamente en el Libro de Ordenes y Asistencias, dando cuenta inmediata a los directores de obra que deberán necesariamente corroborarla para su plena efectividad, y al promotor. Supervisar las pruebas pertinentes para el Control de Calidad, respecto a lo especificado por la normativa vigente, en





cuyo cometido y obligaciones tiene legalmente competencia exclusiva, programando bajo su responsabilidad y debidamente coordinado y auxiliado por el contratista, las tomas de muestras, traslados, ensayos y demás actuaciones necesarias de elementos estructurales, así como las pruebas de estanqueidad de fachadas y de sus elementos, de cubiertas y sus impermeabilizaciones, comprobando la eficacia de las soluciones.

Informar con prontitud a los directores de obra de los resultados de los Ensayos de Control conforme se vaya teniendo conocimiento de los mismos, proponiéndole la realización de pruebas complementarias en caso de resultados adversos.

Tras la oportuna comprobación, emitir las certificaciones parciales o totales relativas a las unidades de obra realmente ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Colaborar activa y positivamente con los restantes agentes intervinientes, sirviendo de nexo de unión entre éstos, el contratista, los subcontratistas y el personal de la obra.

Elaborar y suscribir responsablemente la documentación final de obra relativa a los resultados del Control de Calidad y, en concreto, a aquellos ensayos y verificaciones de ejecución de obra realizados bajo su supervisión relativos a los elementos de la cimentación, muros y estructura, a las pruebas de estanqueidad y escorrentía de cubiertas y de fachadas, a las verificaciones del funcionamiento de las instalaciones de saneamiento y desagües de pluviales y demás aspectos señalados en la normativa de Control de Calidad.

Suscribir conjuntamente el Certificado Final de Obra, acreditando con ello su conformidad a la correcta ejecución de las obras y a la comprobación y verificación positiva de los ensayos y pruebas realizadas.

Si se hiciera caso omiso de las órdenes efectuadas por el director de la ejecución de la obra, se considerara como falta grave y, en caso de que, a su juicio, el incumplimiento de lo ordenado pusiera en peligro la obra o las personas que en ella trabajan, podrá acudir a las autoridades judiciales, siendo responsable el contratista de las consecuencias legales y económicas.

#### *1.2.4.6 Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación*

Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de la obra.

Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.





#### 1.2.4.7 *Los suministradores de los productos*

Realizar las entregas de los productos de acuerdo con las especificaciones del pedido, respondiendo de su origen, identidad y calidad, así como del cumplimiento de las exigencias que, en su caso, establezca la normativa técnica aplicable.

Facilitar, cuando proceda, las instrucciones de uso y mantenimiento de los productos suministrados, así como las garantías de calidad correspondientes, para su inclusión en la documentación de la obra ejecutada.

#### 1.2.4.8 *Los propietarios y los usuarios*

Son obligaciones de los propietarios conservar en buen estado la edificación mediante un adecuado uso y mantenimiento, así como recibir, conservar y transmitir la documentación de la obra ejecutada y los seguros y garantías con que ésta cuente.

Son obligaciones de los usuarios sean o no propietarios, la utilización adecuada de los edificios o de parte de los mismos de conformidad con las instrucciones de uso y mantenimiento contenidas en la documentación de la obra ejecutada.

### **1.2.5 DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA: LIBRO DEL EDIFICIO**

De acuerdo a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

Toda la documentación a que hacen referencia los apartados anteriores, que constituirá el Libro del Edificio, será entregada a los usuarios finales del edificio.



## 2 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### 2.1 PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación.







Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

### **2.1.1 GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE)**

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es obligación del director de la ejecución de la obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se



cumplen las condiciones establecidas en el "Reglamento (UE) N° 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria. El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- la dirección del fabricante
- el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.



Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

## **2.1.2 HORMIGÓN Y ACERO ESTRUCTURAL**

En cuanto a las especificaciones de la recepción y control de los hormigones y aceros para la obra, están detalladamente definidos en el documento de Plan de Control de Calidad del presente Proyecto de Fin de Grado.

## **2.1.3 MORTEROS**

### *2.1.3.1 Condiciones del suministro*

El conglomerante (cal o cemento) se debe suministrar:

- En sacos de papel o plástico, adecuados para que su contenido no sufra alteración.
- O a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

La arena se debe suministrar a granel, mediante instalaciones especiales de transporte almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

El agua se debe suministrar desde la red de agua potable.

### *2.1.3.2 Recepción y control*

Documentación de los suministros

- Si ciertos tipos de mortero necesitan equipamientos, procedimientos o tiempos de amasado especificados para el amasado en obra, se deben especificar por el fabricante. El tiempo de amasado se mide a partir del momento en el que todos los componentes se han adicionado.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.





### 2.1.3.3 *Conservación, almacenamiento y manipulación*

Los morteros deben estar perfectamente protegidos del agua y del viento, ya que, si se encuentran expuestos a la acción de este último, la mezcla verá reducido el número de finos que la componen, deteriorando sus características iniciales y por consiguiente no podrá ser utilizado. Es aconsejable almacenar los morteros secos en silos.

### 2.1.3.4 *Recomendaciones para su uso en obra*

Para elegir el tipo de mortero apropiado se tendrá en cuenta determinadas propiedades, como la resistencia al hielo y el contenido de sales solubles en las condiciones de servicio en función del grado de exposición y del riesgo de saturación de agua.

En condiciones climatológicas adversas, como lluvia, helada o excesivo calor, se tomarán las medidas oportunas de protección.

El amasado de los morteros se realizará preferentemente con medios mecánicos. La mezcla debe ser batida hasta conseguir su uniformidad, con un tiempo mínimo de 1 minuto. Cuando el amasado se realice a mano, se hará sobre una plataforma impermeable y limpia, realizando como mínimo tres batidas.

El mortero se utilizará en las dos horas posteriores a su amasado. Si es necesario, durante este tiempo se le podrá agregar agua para compensar su pérdida. Pasadas las dos horas, el mortero que no se haya empleado se desechará.

## **2.1.4 CONGLOMERANTES – CEMENTO**

### 2.1.4.1 *Condiciones de suministro*

- El cemento se suministra a granel o envasado.
- El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.
- El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.
- El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.



- Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

#### 2.1.4.2 *Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - o Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - o A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrado aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:
    - 1. Número de referencia del pedido.
    - 2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
    - 3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
    - 4. Designación normalizada del cemento suministrado.
    - 5. Cantidad que se suministra.
    - 6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
    - 7. Fecha de suministro.
    - 8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).
- Ensayos:
  - o La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

#### 2.1.4.3 *Conservación, almacenamiento y manipulación*

Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.





En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.

Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

#### *2.1.4.4 Recomendaciones para su uso en obra*

La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.

Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los monocapa.

El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:

- Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
- Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
- Las clases de exposición ambiental.

Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.

Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.



En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.

Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.

Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

## **2.1.5 CONGLOMERANTES – YESOS**

### *2.1.5.1 Condiciones de suministro*

Los yesos y escayolas se deben suministrar a granel o ensacados, con medios adecuados para que no sufran alteración.

### *2.1.5.2 Recepción y control*

Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

- Para el control de recepción se establecerán partidas homogéneas procedentes de una misma unidad de transporte (camión, cisterna, vagón o similar) y que provengan de una misma fábrica. También se podrá considerar como partida el material homogéneo suministrado directamente desde una fábrica en un mismo día, aunque sea en distintas entregas.
- A su llegada a destino o durante la toma de muestras la Dirección Facultativa comprobará que:
  - o El producto llega perfectamente envasado y los envases en buen estado.
  - o El producto es identificable con lo especificado anteriormente.
  - o El producto estará seco y exento de grumos.

### *2.1.5.3 Conservación, almacenamiento y manipulación*

Las muestras que deben conservarse en obra, se almacenarán en la misma, en un local seco, cubierto y cerrado durante un mínimo de sesenta días desde su recepción.



## 2.1.6 SISTEMAS DE PLACAS – PLACAS DE YESO LAMINADO

### 2.1.6.1 Condiciones de suministro

Las placas se deben suministrar apareadas y embaladas con un film estirable, en paquetes paletizados. Durante su transporte se sujetarán debidamente, colocando cantoneras en los cantos de las placas por donde pase la cinta de sujeción.

### 2.1.6.2 Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - Cada palet irá identificado, en su parte inferior izquierda, con una etiqueta colocada entre el plástico y las placas, donde figure toda la información referente a dimensiones, tipo y características del producto.
  - Las placas de yeso laminado llevarán impreso en la cara oculta:
    - Datos de fabricación: año, mes, día y hora.
    - Tipo de placa.
    - Norma de control.
  - En el canto de cada una de las placas constará la fecha de fabricación.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posible anomalías en la calidad del producto.

### 2.1.6.3 Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en posición horizontal, elevados del suelo sobre travesaños separados no más de 40 cm y en lugares protegidos de golpes y de la intemperie.





- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano, pudiéndose apilar un máximo de 10 palets.
- Se recomienda que una pila de placas de yeso laminado no toque con la inmediatamente posterior dejando un espacio prudencial entre pila y pila. Se deberán colocar bien alineadas todas las hileras, dejando espacios suficientes para evitar el roce entre ellas.

#### 2.1.6.4 *Recomendaciones para su uso en obra*

- El edificio deberá estar cubierto y con las fachadas cerradas.
- Las placas se deben cortar con una cuchilla retráctil y/o un serrucho, trabajando siempre por la cara adecuada y efectuando todo tipo de ajustes antes de su colocación, sin forzarlas nunca para que encajen en su sitio.
- Los bordes cortados se deben repasar antes de su colocación.
- Las instalaciones deberán encontrarse situadas en sus recorridos horizontales y en posición de espera los recorridos o ramales verticales.

### 2.1.7 **SISTEMAS DE PLACAS – PERFILES METÁLICOS PARA PLACAS DE YESO**

#### 2.1.7.1 *Condiciones de suministro*

Los perfiles se deben transportar de forma que se garantice la inmovilidad transversal y longitudinal de la carga, así como la adecuada sujeción del material. Para ello se recomienda:

- Mantener intacto el empaquetamiento de los perfiles hasta su uso.
- Los perfiles se solapan enfrentados de dos en dos protegiendo la parte más delicada del perfil y facilitando su manejo. Éstos a su vez se agrupan en pequeños paquetes sin envoltorio sujetos con flejes de plástico.
- Para el suministro en obra de este material se agrupan varios paquetes de perfiles con flejes metálicos. El fleje metálico llevará cantoneras protectoras en la parte superior para evitar deteriorar los perfiles y en la parte inferior se colocarán listones de madera para facilitar su manejo, que actúan a modo de palet.
- La perfilería metálica es una carga ligera e inestable. Por tanto, se colocarán como mínimo de 2 a 3 flejes metálicos para garantizar una mayor sujeción, sobre todo en caso de que la carga vaya a ser remontada. La sujeción del material debe asegurar la estabilidad del perfil, sin dañar su rectitud.



- No es aconsejable remontar muchos palets en el transporte, cuatro o cinco como máximo dependiendo del tipo de producto.

#### 2.1.7.2 *Recepción y control*

Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Cada perfil debe estar marcado, de forma duradera y clara, con la siguiente información:
  - o El nombre de la empresa.
  - o Norma que tiene que cumplir.
  - o Dimensiones y tipo del material.
  - o Fecha y hora de fabricación.
- Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

Inspecciones:

- Una vez que se recibe el material, es esencial realizar una inspección visual, detectando posibles anomalías en el producto. Si los perfiles muestran óxido o un aspecto blanquecino, debido a haber estado mucho tiempo expuestos a la lluvia, humedad o heladas, se debe dirigir al distribuidor.

#### 2.1.7.3 *Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará cerca del lugar de trabajo para facilitar su manejo y evitar su deterioro debido a los golpes.
- Los perfiles vistos pueden estar en la intemperie durante un largo periodo de tiempo sin que se oxiden por el agua. A pesar de ello, se deberán proteger si tienen que estar mucho tiempo expuestos al agua, heladas, nevadas, humedad o temperaturas muy altas.



- El lugar donde se almacene el material debe ser totalmente plano y se pueden apilar hasta una altura de unos 3 m, dependiendo del tipo de material.
- Este producto es altamente sensible a los golpes, de ahí que se deba prestar atención si la manipulación se realiza con maquinaria, ya que puede deteriorarse el producto.
- Si se manipula manualmente, es obligatorio hacerlo con guantes especiales para el manejo de perfilería metálica. Su corte es muy afilado y puede provocar accidentes si no se toman las precauciones adecuadas
- Es conveniente manejar los paquetes entre dos personas, a pesar de que la perfilería es un material muy ligero.

## **2.1.8 SISTEMAS DE PLACAS – PASTAS PARA PLACAS DE YESO**

### *2.1.8.1 Condiciones de suministro*

Las pastas que se presentan en polvo se deben suministrar en sacos de papel de entre 5 y 20 kg, paletizados a razón de 1000 kg por palet retractilado.

Las pastas que se presentan como tal se deben suministrar en envases de plástico de entre 7 y 20 kg, paletizados a razón de 800 kg por palet retractilado.

### *2.1.8.2 Recepción y control*

Documentación de los suministros:

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Además, el marcado completo debe figurar en la etiqueta, en el embalaje o en los documentos que acompañan al producto.

Ensayos:

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

### *2.1.8.3 Conservación, almacenamiento y manipulación*

El almacenamiento se realizará en lugares cubiertos, secos, resguardados de la intemperie y protegidos de la humedad, del sol directo y de las heladas.





Los sacos de papel que contengan pastas se colocarán separados del suelo, evitando cualquier contacto con posibles residuos líquidos que pueden encontrarse en las obras. Los sacos de papel presentan microperforaciones que permiten la aireación del producto. Exponer este producto al contacto con líquidos o a altos niveles de humedad ambiente puede provocar la compactación parcial del producto.

Los palets de pastas de juntas presentadas en sacos de papel no se apilarán en más de dos alturas. La resina termoplástica que contiene este material reacciona bajo condiciones de presión y temperatura, generando un reblandecimiento del material.

Los palets de pasta de agarre presentada en sacos de papel permiten ser apilados en tres alturas, ya que no contienen resina termoplástica.

Las pastas envasadas en botes de plástico pueden almacenarse sobre el suelo, pero nunca se apilarán si no es en estanterías, ya que los envases de plástico pueden sufrir deformaciones bajo altas temperaturas o presión de carga.

Es aconsejable realizar una rotación cada cierto tiempo del material almacenado, liberando la presión constante que sufre este material si es acopiado en varias alturas.

Se debe evitar la existencia de elevadas concentraciones de producto en polvo en el aire, ya que puede provocar irritaciones en los ojos y vías respiratorias y sequedad en la piel, por lo que se recomienda utilizar guantes y gafas protectoras.

#### *2.1.8.4 Recomendaciones para su uso en obra*

Pastas de agarre: Se comprobará que las paredes son absorbentes, están en buen estado y libres de humedad, suciedad, polvo, grasa o aceites. Las superficies imperfectas a tratar no deben presentar irregularidades superiores a 15 mm.

### **2.1.9 AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES – AISLANTES CONFORMADOS EN PLANCHAS RÍGIDAS**

#### *2.1.9.1 Condiciones de suministro*

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles, envueltos en films plásticos.
- Los paneles se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.



#### 2.1.9.2 *Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - o Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
  - o Si el material ha de ser componente de la parte ciega del cerramiento exterior de un espacio habitable, el fabricante declarará el valor del factor de resistencia a la difusión del agua.
- Ensayos:
  - o La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### 2.1.9.3 *Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Se apilarán horizontalmente sobre superficies planas y limpias.
- Se protegerán de la insolación directa y de la acción del viento.

#### 2.1.9.4 *Recomendaciones para su uso en obra*

- Se seguirán las recomendaciones de aplicación y de uso proporcionadas por el fabricante en su documentación técnica.

### **2.1.10 AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES – AISLANTES DE LANA MINERAL**

#### 2.1.10.1 *Condiciones de suministro*

- Los aislantes se deben suministrar en forma de paneles enrollados o mantas, envueltos en films plásticos.
- Los paneles o mantas se agruparán formando palets para su mejor almacenamiento y transporte.
- En caso de desmontar los palets, los paquetes resultantes deben transportarse de forma que no se desplacen por la caja del transporte.
- Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos, para evitar su deterioro.



#### 2.1.10.2 *Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - o Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - o La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### 2.1.10.3 *Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, protegidos del sol y de la intemperie, salvo cuando esté prevista su aplicación.
- Los palets completos pueden almacenarse a la intemperie por un periodo limitado de tiempo.
- Los paneles deben almacenarse bajo cubierto, sobre superficies planas y limpias.
- Siempre que se manipule el panel de lana de roca se hará con guantes.
- Bajo ningún concepto debe emplearse para cortar el producto maquinaria que pueda diseminar polvo, ya que éste produce irritación de garganta y de ojos

#### 2.1.10.4 *Recomendaciones para su uso en obra*

En aislantes utilizados en cubiertas, se recomienda evitar su aplicación cuando las condiciones climatológicas sean adversas, en particular cuando esté nevando o haya nieve o hielo sobre la cubierta, cuando llueva o la cubierta esté mojada, o cuando sople viento fuerte.

Los productos deben colocarse siempre secos.

### **2.1.11 AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES – IMPRIMADORES BITUMINOSOS**

#### 2.1.11.1 *Condiciones de suministro*

Los imprimadores se deben suministrar en envase hermético.

#### 2.1.11.2 *Recepción y control*

- Los imprimadores bituminosos, en su envase, deberán llevar marcado:
  - o La identificación del fabricante o marca comercial.



- La designación con arreglo a la norma correspondiente.
  - Las incompatibilidades de uso e instrucciones de aplicación.
  - El sello de calidad, en su caso.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.11.3 Conservación, almacenamiento y manipulación*

El almacenamiento se realizará en envases cerrados herméticamente, protegidos de la humedad, de las heladas y de la radiación solar directa.

El tiempo máximo de almacenamiento es de 6 meses

No deberán sedimentarse durante el almacenamiento de forma que no pueda devolverse su condición primitiva por agitación moderada.

#### *2.1.11.4 Recomendaciones para su uso en obra*

- Se suelen aplicar a temperatura ambiente. No podrán aplicarse con temperatura ambiente inferior a 5°C.
- La superficie a imprimir debe estar libre de partículas extrañas, restos no adheridos, polvo y grasa.
- Las emulsiones tipo A y C se aplican directamente sobre las superficies, las de los tipo B y D, para su aplicación como imprimación de superficies, deben disolverse en agua hasta alcanzar la viscosidad exigida a los tipos A y C.
- Las pinturas de imprimación de tipo I solo pueden aplicarse cuando la impermeabilización se realiza con productos asfálticos; las de tipo II solamente deben utilizarse cuando la impermeabilización se realiza con productos de alquitrán de hulla.

### **2.1.12 AISLANTES E IMPERMEABILIZANTES – LÁMINAS BITUMINOSAS**

#### *2.1.12.1 Condiciones de suministro*

- Las láminas se deben transportar preferentemente en palets retractilados y, en caso de pequeños acopios, en rollos sueltos.



- Cada rollo contendrá una sola pieza o como máximo dos. Sólo se aceptarán dos piezas en el 3% de los rollos de cada partida y no se aceptará ninguno que contenga más de dos piezas. Los rollos irán protegidos. Se procurará no aplicar pesos elevados sobre los mismos para evitar su deterioro.

#### 2.1.12.2 *Recepción y control*

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Cada rollo tendrá una etiqueta en la que constará:
  - o Nombre y dirección del fabricante, marca comercial o suministrador.
  - o Designación del producto según normativa.
  - o Nombre comercial de la lámina.
  - o Longitud y anchura nominal de la lámina en m.
  - o Número y tipo de armaduras, en su caso.
  - o Fecha de fabricación.
  - o Condiciones de almacenamiento.
  - o En láminas LBA, LBM, LBME, LO y LOM: Masa nominal de la lámina por 10 m<sup>2</sup>.
  - o En láminas LAM: Masa media de la lámina por 10 m<sup>2</sup>.
  - o En láminas bituminosas armadas: Masa nominal de la lámina por 10 m<sup>2</sup>.
  - o En láminas LBME: Espesor nominal de la lámina en mm.
- Ensayos:
  - o La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### 2.1.12.3 *Conservación, almacenamiento y manipulación*

Conservar y almacenar preferentemente en el palet original, apilados en posición horizontal con un máximo de cuatro hiladas puestas en el mismo sentido, a temperatura baja y uniforme, protegidos del sol, la lluvia y la humedad en lugares cubiertos y ventilados, salvo cuando esté prevista su aplicación.





#### 2.1.12.4 *Recomendaciones para su uso en obra*

- Se recomienda evitar su aplicación cuando el clima sea lluvioso o la temperatura inferior a 5°C, o cuando así se prevea.
- La fuerza del viento debe ser considerada en cualquier caso.

### 2.1.13 **CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA**

#### 2.1.13.1 *Condiciones de suministro*

- Las puertas se deben suministrar protegidas, de manera que no se alteren sus características.

#### 2.1.13.2 *Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
- El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
  - o Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
  - o Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
  - o Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
  - o La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente
- Inspecciones:
  - o En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - La esquadría y planeidad de las puertas.
    - Verificación de las dimensiones.

#### 2.1.13.3 *Conservación, almacenamiento y manipulación*

El almacenamiento se realizará conservando la protección de la carpintería hasta el revestimiento de la fábrica y la colocación, en su caso, del acristalamiento.



#### 2.1.13.4 *Recomendaciones para su uso en obra*

- La fábrica que reciba la carpintería de la puerta estará terminada, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.
- Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará el ajuste de herrajes y la nivelación de hojas.

### 2.1.14 **VIDRIOS**

#### 2.1.14.1 *Condiciones de suministro*

- Los vidrios se deben transportar en grupos de 40 cm de espesor máximo y sobre material no duro.
- Los vidrios se deben entregar con corchos intercalados, de forma que haya aireación entre ellos durante el transporte.

#### 2.1.14.2 *Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - o Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - o La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### 2.1.14.3 *Conservación, almacenamiento y manipulación*

- El almacenamiento se realizará protegido de acciones mecánicas tales como golpes, rayaduras y sol directo y de acciones químicas como impresiones producidas por la humedad.
- Se almacenarán en grupos de 25 cm de espesor máximo y con una pendiente del 6% respecto a la vertical.
- Se almacenarán las pilas de vidrio empezando por los vidrios de mayor dimensión y procurando poner siempre entre cada vidrio materiales tales como corchos, listones de madera o papel ondulado. El contacto de una arista con una cara del vidrio puede provocar rayas en la superficie. También es preciso procurar que todos los vidrios tengan la misma inclinación, para que apoyen de forma regular y no haya cargas puntuales.





- Es conveniente tapar las pilas de vidrio para evitar la suciedad. La protección debe ser ventilada.
- La manipulación de vidrios llenos de polvo puede provocar rayas en la superficie de los mismos.

#### *2.1.14.4 Recomendaciones para su uso en obra*

Antes del acristalamiento, se recomienda eliminar los corchos de almacenaje y transporte, así como las etiquetas identificativas del pedido, ya que de no hacerlo el calentamiento podría ocasionar roturas térmicas.

### **2.1.15 INSTALACIONES – TUBOS DE PLÁSTICO (PB Y PVC)**

#### *2.1.15.1 Condiciones de suministro*

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
- Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
- Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
- Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

#### *2.1.15.2 Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - o Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con:



- Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
  - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
  - Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
  - El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
  - Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
  - El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
  - Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### 2.1.15.3 *Conservación, almacenamiento y manipulación*

- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.



- El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
- Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

## 2.1.16 INSTALACIONES – GRIFERÍA SANITARIA

### 2.1.16.1 Condiciones de suministro

Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

### 2.1.16.2 Recepción y control

- Documentación de los suministros:
- Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
  - o Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
  - o El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
  - o El nombre o identificación del fabricante en la montura.
  - o Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
  - o Para los mezcladores termostáticos
  - o El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
  - o Las letras LP (baja presión).
- Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
  - o Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
  - o Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.
- Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.
- Ensayos:



- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
  - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - La no existencia de manchas y bordes desportillados.
    - La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.
    - El color y textura uniforme en toda su superficie.

#### *2.1.16.3 Conservación, almacenamiento y manipulación*

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

### **2.1.17 INSTALACIONES – APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS**

#### *2.1.17.1 Condiciones de suministro*

Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

#### *2.1.17.2 Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - Este material dispondrá de los siguientes datos:
    - Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
    - Las instrucciones para su instalación.
- Ensayos:
  - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### *2.1.17.3 Conservación, almacenamiento y manipulación*

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.

### **2.1.18 TABLEROS PARA ENCOFRAR**





#### 2.1.18.1 Condiciones de suministro

- Los tableros se deben transportar convenientemente empaquetados, de modo que se eviten las situaciones de riesgo por caída de algún elemento durante el trayecto.
- Cada paquete estará compuesto por 100 unidades aproximadamente.

#### 2.1.18.2 Recepción y control

- Documentación de los suministros:
  - o El suministrador facilitará la documentación que se relaciona a continuación:
    - Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
    - Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
    - Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Ensayos:
  - o La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
  - o En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
    - Que no haya deformaciones tales como alabeo, curvado de cara y curvado de canto.
    - Que ninguno esté roto transversalmente, y que sus extremos longitudinales no tengan fisuras de más de 50 cm de longitud que atraviesen todo el grosor del tablero.
    - En su caso, que tenga el perfil que protege los extremos, puesto y correctamente fijado.
    - Que no tengan agujeros de diámetro superior a 4 cm.
    - Que el tablero esté entero, es decir, que no le falte ninguna tabla o trozo al mismo.

#### 2.1.18.3 Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará de manera que no se deformen y en lugares secos y ventilados, sin contacto directo con el suelo.

### 2.1.19 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL





#### 2.1.19.1 *Condiciones de suministro*

- El empresario suministrará los equipos gratuitamente, de modo que el coste nunca podrá repercutir sobre los trabajadores

#### 2.1.19.2 *Recepción y control*

- Documentación de los suministros:
  - o Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
  - o La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### 2.1.19.3 *Conservación, almacenamiento y manipulación*

- La utilización, el almacenamiento, el mantenimiento, la limpieza, la desinfección y la reparación de los equipos cuando proceda, deben efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

#### 2.1.19.4 *Recomendaciones para su uso en obra*

- Salvo en casos excepcionales, los equipos de protección individual sólo deben utilizarse para los usos previstos.
- Los equipos de protección individual están destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen la utilización de un equipo por varias personas, se deben adoptar las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o de higiene a los diferentes usuarios.
- Las condiciones en que un equipo de protección deba ser utilizado, en particular, en lo que se refiere al tiempo durante el cual haya de llevarse, se determinarán en función de:
  - o La gravedad del riesgo.
  - o El tiempo o frecuencia de exposición al riesgo.
  - o Las prestaciones del propio equipo.
  - o Los riesgos adicionales derivados de la propia utilización del equipo que no hayan podido evitarse.





## 2.2 PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

### **MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.**

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recibido los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

#### **- DEL SOPORTE**

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

#### **- AMBIENTALES**





En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

**- DEL CONTRATISTA**

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

**PRUEBAS DE SERVICIO**

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra.

Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran





detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

Por ejemplo, esto es lo que ocurre en la unidad de obra ADP010, donde se indica que no está incluido en el precio de la unidad de obra el coste del ensayo de densidad y humedad "in situ".

### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciere a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en



su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

### **TERMINOLOGÍA APLICADA EN EL CRITERIO DE MEDICIÓN.**

A continuación, se detalla el significado de algunos de los términos utilizados en los diferentes capítulos de obra.

#### **- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO**

Volumen de tierras en perfil esponjado. La medición se referirá al estado de las tierras una vez extraídas. Para ello, la forma de obtener el volumen de tierras a transportar, será la que resulte de aplicar el porcentaje de esponjamiento medio que proceda, en función de las características del terreno.

Volumen de relleno en perfil compactado. La medición se referirá al estado del relleno una vez finalizado el proceso de compactación.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones excavadas hubieran quedado con mayores dimensiones.

#### **- CIMENTACIONES**

Superficie teórica ejecutada. Será la superficie que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que la superficie ocupada por el hormigón hubiera quedado con mayores dimensiones.

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de hormigón hubieran quedado con mayores dimensiones.

#### **- ESTRUCTURAS**

Volumen teórico ejecutado. Será el volumen que resulte de considerar las dimensiones de las secciones teóricas especificadas en los planos de Proyecto, independientemente de que las secciones de los elementos estructurales hubieran quedado con mayores dimensiones.

#### **- ESTRUCTURAS (FORJADOS)**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m<sup>2</sup>. Se medirá la superficie de los forjados de cara exterior a cara exterior de los zunchos que delimitan el perímetro de su superficie, descontando únicamente los huecos o pasos de forjados que tengan una superficie mayor de X m<sup>2</sup>.





En los casos de dos paños formados por forjados diferentes, objeto de precios unitarios distintos, que apoyen o empotren en una jácena o muro de carga común a ambos paños, cada una de las unidades de obra de forjado se medirá desde fuera a cara exterior de los elementos delimitadores al eje de la jácena o muro de carga común.

- **ESTRUCTURAS (MUROS)**

Deduciendo los huecos de superficie mayor de X m<sup>2</sup>. Se aplicará el mismo criterio que para fachadas y particiones.

- **FACHADAS Y PARTICIONES**

Deduciendo todos los huecos. Se medirán los paramentos verticales de fachadas y particiones descontando la superficie de todos los huecos, pero se incluye la ejecución de todos los trabajos precisos para la resolución del hueco, así como los materiales que forman dinteles, jambas y vierteaguas.

A los efectos anteriores, se entenderá como hueco, cualquier abertura que tenga mochetas y dintel para puerta o ventana. En caso de tratarse de un vacío en la fábrica sin dintel, antepecho ni carpintería, se deducirá siempre el mismo al medir la fábrica, sea cual fuere su superficie.

En el supuesto de cerramientos de fachada donde las hojas, en lugar de apoyar directamente en el forjado, apoyen en una o dos hiladas de regularización que abarquen todo el espesor del cerramiento, al efectuar la medición de las unidades de obra se medirá su altura desde el forjado y, en compensación, no se medirán las hiladas de regularización.

- **INSTALACIONES**

Longitud realmente ejecutada. Medición según desarrollo longitudinal resultante, considerando, en su caso, los tramos ocupados por piezas especiales.

## **2.3 PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO**

De acuerdo con el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del





constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

#### - **C CIMENTACIONES**

Según el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el director de obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.



- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.

#### - **E ESTRUCTURAS**

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, al entrar en carga se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, verificando que no se producen deformaciones no previstas en el proyecto ni aparecen grietas en los elementos estructurales.

En caso contrario y cuando se aprecie algún problema, se deben realizar pruebas de carga, cuyo coste será a cargo de la empresa constructora, para evaluar la seguridad de la estructura, en su totalidad o de una parte de ella. Estas pruebas de carga se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de las pruebas, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente.

#### - **F FACHADAS Y PARTICIONES**

Prueba de escorrentía para comprobar la estanqueidad al agua de una zona de fachada mediante simulación de lluvia sobre la superficie de prueba, en el paño más desfavorable.

Prueba de escorrentía, por parte del constructor, y a su cargo, para comprobar la estanqueidad al agua de puertas y ventanas de la carpintería exterior de los huecos de fachada, en al menos un hueco cada 50 m<sup>2</sup> de fachada y no menos de uno por fachada, incluyendo los lucernarios de cubierta, si los hubiere.

#### - **QA PLANAS**

Prueba de estanqueidad, por parte del constructor, y a su cargo, de cubierta plana: Se taponarán todos los desagües y se llenará la cubierta de agua hasta la altura de 2 cm en todos los puntos. Se mantendrá el agua durante 24 horas. Se comprobará la aparición de humedades y la permanencia del agua en alguna zona. Esta prueba se debe realizar en dos fases: la primera tras la colocación del impermeabilizante y la segunda una vez terminada y rematada la cubierta.

#### - **I INSTALACIONES**

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.



Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

## **2.4 PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El correspondiente Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición, contendrá las siguientes prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de la obra:

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).







- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.



PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



**CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA  
GERIÁTRICA**

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

**MEDICIONES Y  
PRESUPUESTO**

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS

---

## **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>									
01.01	m <sup>2</sup> Desbroce y limpieza del terreno de topografía con desniveles mínimos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.								
	Parcela	1	1.742,00			1.742,00			
							1.742,00		
								1,12	1.951,04
01.02	m <sup>3</sup> Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.								
	Excavación A	1	4.968,23			4.968,23			
	Excavación B	1	199,39			199,39			
	Excavación C	1	1.917,33			1.917,33			
	Excavación D	1	550,56			550,56			
							7.635,51		
							7.635,51	5,96	45.507,64
01.03	m <sup>2</sup> Compactación mecánica de fondo de excavación, con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.								
	Excavación 4	1	146,37			146,37			
	Excavación 3	1	109,58			109,58			
	Excavación 2	1	504,21			504,21			
	Excavación 1	1	890,80			890,80			
							1.650,96		
							1.650,96	2,82	4.655,71
01.04	m <sup>3</sup> Relleno en trasdós de muro de hormigón, con árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro.								
	Muros de contención	1	118,82	1,00	4,00	475,28			
							475,28		
							475,28	12,26	5.826,93
01.05	m <sup>3</sup> Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios mecánicos, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.								
	Cimentación	1	504,21	1,00	1,40	705,89			
							705,89		
							705,89	2,55	1.800,02
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRA.....</b>									<b>59.741,34</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN</b>									
02.01	m <sup>3</sup> Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.								
	P1	1	1,10				1,10		
	P2	1	1,82				1,82		
	P3	1	1,82				1,82		
	P4	1	1,82				1,82		
	P5	1	1,32				1,32		
	P6	1	1,96				1,96		
	P7	1	3,24				3,24		
	P8	1	2,89				2,89		
	P9	1	3,24				3,24		
	P10	1	1,69				1,69		
	P11	1	1,44				1,44		
	P12	1	2,25				2,25		
	P13	1	1,96				1,96		
	P14	1	1,96				1,96		
	P15	1	1,44				1,44		
	P16	1	0,90				0,90		
	P17	1	1,10				1,10		
	P18	1	1,10				1,10		
	P19	1	1,10				1,10		
	P20	1	0,72				0,72		
	C.1 [P11 - P16]	1	1,03				1,03		
	C.1 [P16 - P17]	1	2,02				2,02		
	C.1 [P17 - P18]	1	2,00				2,00		
	C.1 [P12 - P17]	1	0,95				0,95		
	C.1 [P7 - P12]	1	0,32				0,32		
	C.1 [P11 - P12]	1	1,88				1,88		
	C.1 [P12 - P13]	1	1,84				1,84		
	C.1 [P6 - P11]	1	0,46				0,46		
	C.1 [P1 - P6]	1	1,77				1,77		
	C.1 [P6 - P7]	1	1,78				1,78		
	C.1 [P2 - P7]	1	1,63				1,63		
	C.1 [P7 - P8]	1	1,72				1,72		
	C.1 [P1 - P2]	1	1,94				1,94		
	C.1 [P2 - P3]	1	1,88				1,88		
	C.1 [P3 - P4]	1	1,88				1,88		
	C.1 [P3 - P8]	1	1,65				1,65		
	C.1 [P8 - P13]	1	0,36				0,36		
	C.1 [P8 - P9]	1	1,72				1,72		
	C.1 [P13 - P14]	1	1,86				1,86		
	C.1 [P13 - P18]	1	0,97				0,97		
	C.1 [P18 - P19]	1	2,00				2,00		
	C.1 [P19 - P20]	1	2,04				2,04		
	C.1 [P14 - P19]	1	0,97				0,97		
	C.1 [P15 - P20]	1	1,05				1,05		
	C.1 [P10 - P15]	1	0,48				0,48		
	C.1 [P14 - P15]	1	1,90				1,90		
	C.1 [P5 - P10]	1	1,77				1,77		
	C.1 [P9 - P10]	1	1,80				1,80		
	C.1 [P4 - P5]	1	1,92				1,92		
	C.1 [P4 - P9]	1	1,63				1,63		
	C.1 [P9 - P14]	1	0,34				0,34		
							80,43		
							80,43	73,81	5.936,54

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02	m <sup>2</sup> Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado mecánico mediante extendidora, sin tratamiento de su superficie; 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.								
	Planta Baja Solera 15 cm	1	17,77	24,45		434,48			
							434,48		
	Solera en Planta Sótano	1	26,61	29,36		781,27			
							781,27		
	Planta Cubierta	1	4,23	1,67	1,20	8,48			
		1	5,31	1,67	1,20	10,64			
		1	4,23	1,67	1,20	8,48			
		1	5,33	1,67	1,20	10,68			
							38,28		
							1.254,03	22,23	27.877,09
02.03	m <sup>3</sup> Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, con cemento MR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m <sup>3</sup> . Incluso alambre de atar y separadores.								
	Planta Sótano Nordeste	1	1,93	0,31	1,50	0,90			
		1	19,43	0,31	3,35	20,18			
	Planta Sótano Este	1	4,29	0,31	3,35	4,46			
	Planta Sótano Noroeste	1	2,35	0,31	1,50	1,09			
		1	14,83	0,31	3,35	15,40			
		1	2,35	0,31	4,70	3,42			
		1	3,37	0,31	3,35	3,50			
	Planta Sótano Sudoeste	1	1,93	0,31	1,50	0,90			
		1	12,68	0,31	3,35	13,17			
	Planta Sótano Sudeste	1	13,81	0,31	3,35	14,34			
		1	3,16	0,31	3,35	3,28			
	Planta Sótano Oeste	1	9,39	0,31	3,35	9,75			
	Planta Sótano Sur	1	12,04	0,31	3,35	12,50			
							102,89		
	Planta Baja Norte	1	24,21	0,25	1,80	10,89			
	Planta Baja Este	1	5,86	0,25	1,80	2,64			
	Planta Baja Oeste	1	11,88	0,25	1,80	5,35			
							18,88		
							121,77	213,31	25.974,76
02.04	m <sup>3</sup> Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 50 kg/m <sup>3</sup> . Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.								
	P1	1	1,05	1,05	0,40	0,44			
	P2	1	1,35	1,35	0,40	0,73			
	P3	1	1,35	1,35	0,40	0,73			
	P4	1	1,35	1,35	0,40	0,73			
	P5	1	1,15	1,15	0,40	0,53			
	P6	1	1,40	1,40	0,40	0,78			
	P7	1	1,80	1,80	0,40	1,30			
	P8	1	1,70	1,70	0,40	1,16			
	P9	1	1,80	1,80	0,40	1,30			
	P10	1	1,30	1,30	0,40	0,68			
	P11	1	1,20	1,20	0,40	0,58			
	P12	1	1,50	1,50	0,40	0,90			
	P13	1	1,40	1,40	0,40	0,78			
	P14	1	1,40	1,40	0,40	0,78			
	P15	1	1,20	1,20	0,40	0,58			
	P16	1	0,95	0,95	0,40	0,36			
	P17	1	1,05	1,05	0,40	0,44			
	P18	1	1,05	1,05	0,40	0,44			
	P19	1	1,05	1,05	0,40	0,44			
	P20	1	0,85	0,85	0,40	0,29			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							13,97		
							13,97	214,72	2.999,64
<b>02.05</b>	<b>m<sup>3</sup> Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 60 kg/m<sup>3</sup>. Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.</b>								
	C.1 [P11 - P16]	1	0,41				0,41		
	C.1 [P16 - P17]	1	0,81				0,81		
	C.1 [P17 - P18]	1	0,80				0,80		
	C.1 [P12 - P17]	1	0,38				0,38		
	C.1 [P7 - P12]	1	0,13				0,13		
	C.1 [P11 - P12]	1	0,75				0,75		
	C.1 [P12 - P13]	1	0,74				0,74		
	C.1 [P6 - P11]	1	0,18				0,18		
	C.1 [P1 - P6]	1	0,71				0,71		
	C.1 [P6 - P7]	1	0,71				0,71		
	C.1 [P2 - P7]	1	0,65				0,65		
	C.1 [P7 - P8]	1	0,69				0,69		
	C.1 [P1 - P2]	1	0,78				0,78		
	C.1 [P2 - P3]	1	0,75				0,75		
	C.1 [P3 - P4]	1	0,75				0,75		
	C.1 [P3 - P8]	1	0,66				0,66		
	C.1 [P8 - P13]	1	0,14				0,14		
	C.1 [P8 - P9]	1	0,69				0,69		
	C.1 [P13 - P14]	1	0,74				0,74		
	C.1 [P13 - P18]	1	0,39				0,39		
	C.1 [P18 - P19]	1	0,80				0,80		
	C.1 [P19 - P20]	1	0,82				0,82		
	C.1 [P14 - P19]	1	0,39				0,39		
	C.1 [P15 - P20]	1	0,42				0,42		
	C.1 [P10 - P15]	1	0,19				0,19		
	C.1 [P14 - P15]	1	0,76				0,76		
	C.1 [P5 - P10]	1	0,71				0,71		
	C.1 [P9 - P10]	1	0,72				0,72		
	C.1 [P4 - P5]	1	0,77				0,77		
	C.1 [P4 - P9]	1	0,65				0,65		
	C.1 [P9 - P14]	1	0,14				0,14		
							18,23		
							18,23	229,41	4.182,14
<b>02.06</b>	<b>m<sup>2</sup> Impermeabilización de solera en contacto con el terreno, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, POLITABER COMBI 48 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m<sup>2</sup>, de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes en la base de la solera, sobre una capa de hormigón de limpieza, previa imprimación del mismo con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA", y protegida con una capa antipunzante de geotextil de polipropileno-polietileno, GEOFIM PP 125-15 "CHOVA", (125 g/m<sup>2</sup>), preparada para recibir directamente el hormigón de la solera. Incluso banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER BANDA 33 "CHOVA", (rendimiento: 0,5 m/m<sup>2</sup>), para la resolución del perímetro.</b>								
		1	17,77	24,45			434,48		
							434,48		
		1	26,61	29,36			781,27		
							781,27		
							1.215,75	20,35	24.740,51
<b>02.07</b>	<b>m<sup>2</sup> Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER COMBI 30 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m<sup>2</sup>, de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA" (rendimiento: 0,5 kg/m<sup>2</sup>), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes; y banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER BANDA 33 "CHOVA", de 33 cm de anchura, acabada con film plástico termofusible en ambas caras, para refuerzo de la coronación y de la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación.</b>								
	Planta Sótano Nordeste	1	19,43		3,35		65,09		
		1	1,93		1,50		2,90		
		1	1,93		1,50		2,90		

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta Sótano Noroeste	1	2,35		1,50	3,53			
		1	14,83		3,35	49,68			
		1	2,35		4,70	11,05			
	Planta Sótano Sudoeste	1	1,93		1,50	2,90			
							138,05		
							138,05	14,43	1.992,06
<b>02.08</b>	<b>Ud</b> Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.								
	Cimentación	2				2,00			
							2,00		
							2,00	154,94	309,88
<b>02.09</b>	<b>m</b> Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm <sup>2</sup> de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminio-térmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.								
	Cimentación	1	27,12			27,12			
							27,12		
							27,12	5,08	137,77
<b>02.10</b>	<b>m<sup>2</sup></b> Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tablonces de madera, amortizables en 15 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.								
	P1	1	1,36			1,36			
	P2	1	1,68			1,68			
	P3	1	1,68			1,68			
	P4	1	1,68			1,68			
	P5	1	1,52			1,52			
	P6	1	1,76			1,76			
	P7	1	2,24			2,24			
	P8	1	2,08			2,08			
	P9	1	2,24			2,24			
	P10	1	1,60			1,60			
	P11	1	1,44			1,44			
	P12	1	1,76			1,76			
	P13	1	1,60			1,60			
	P14	1	1,60			1,60			
	P15	1	1,44			1,44			
	P16	1	1,20			1,20			
	P17	1	1,20			1,20			
	P18	1	1,20			1,20			
	P19	1	1,20			1,20			
	P20	1	1,04			1,04			
							31,52		
							31,52	18,71	589,74
<b>02.11</b>	<b>m<sup>2</sup></b> Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para viga de atado, formado por tablonces de madera, amortizables en 15 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.								
	C.1 [P11 - P16]	1	2,05			2,05			
	C.1 [P16 - P17]	1	4,04			4,04			
	C.1 [P17 - P18]	1	4,00			4,00			
	C.1 [P12 - P17]	1	1,89			1,89			
	C.1 [P7 - P12]	1	0,64			0,64			
	C.1 [P11 - P12]	1	3,76			3,76			
	C.1 [P12 - P13]	1	3,68			3,68			
	C.1 [P6 - P11]	1	0,92			0,92			
	C.1 [P1 - P6]	1	3,55			3,55			
	C.1 [P6 - P7]	1	3,56			3,56			
	C.1 [P2 - P7]	1	3,27			3,27			
	C.1 [P7 - P8]	1	3,44			3,44			



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	C.1 [P1 - P2]	1	3,88			3,88			
	C.1 [P2 - P3]	1	3,76			3,76			
	C.1 [P3 - P4]	1	3,76			3,76			
	C.1 [P3 - P8]	1	3,31			3,31			
	C.1 [P8 - P13]	1	0,72			0,72			
	C.1 [P8 - P9]	1	3,44			3,44			
	C.1 [P13 - P14]	1	3,72			3,72			
	C.1 [P13 - P18]	1	1,93			1,93			
	C.1 [P18 - P19]	1	4,00			4,00			
	C.1 [P19 - P20]	1	4,08			4,08			
	C.1 [P14 - P19]	1	1,93			1,93			
	C.1 [P15 - P20]	1	2,09			2,09			
	C.1 [P10 - P15]	1	0,96			0,96			
	C.1 [P14 - P15]	1	3,80			3,80			
	C.1 [P5 - P10]	1	3,55			3,55			
	C.1 [P9 - P10]	1	3,60			3,60			
	C.1 [P4 - P5]	1	3,84			3,84			
	C.1 [P4 - P9]	1	3,27			3,27			
	C.1 [P9 - P14]	1	0,68			0,68			
							91,12		
								23,78	2.166,83
<b>02.12</b>	<b>m<sup>3</sup> Hormigón armado en losas de cimentación, HA-30/B/20/IIIa, armado 50 kg/m<sup>3</sup> de acero B 500 SD, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.</b>								
	Planta Sótano	1	26,61	29,36	0,50	390,63			
							390,63		
								243,55	95.137,94
<b>02.13</b>	<b>m<sup>3</sup> Relleno de grava, con medios mecánicos, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.</b>								
	Plataforma A	1	856,05		0,60	513,63			
							513,63		
								25,96	13.333,83
<b>02.14</b>	<b>m<sup>2</sup> Pilote-pantalla (barrette) de hormigón armado "PANTALLAX", de 20 cm de espesor, con una anchura de 80 a 300 cm y hasta 12 m de profundidad, o hasta encontrar roca o capas duras de terreno, en terreno cohesivo estable sin rechazo en el SPT, sin uso de lodos fixotrópicos; realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, con hormigonado continuo en seco a través de tubo Tremie, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 30 kg/m<sup>2</sup>. Incluso alambre de atar y separadores.</b>								
	Parcela	141	15,00			2.115,00			
							2.115,00		
								130,88	276.811,20
	<b>TOTAL CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN</b>								<b>482.189,93</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS</b>										
03.01	m <sup>3</sup> Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 40x60 cm, realizada con hormigón HA-30B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 150 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.									
	Planta baja - Pórtico 1 - 2(P2-P3)	1	1,06					1,06		
	Planta baja - Pórtico 1 - 3(P3-P4)	1	1,09					1,09		
	Planta baja - Pórtico 2 - 1(P4-P5)	1	1,11					1,11		
	Planta baja - Pórtico 3 - 1(P6-P7)	1	1,30					1,30		
	Planta baja - Pórtico 3 - 2(P7-P8)	1	1,27					1,27		
	Planta baja - Pórtico 3 - 3(P8-P9)	1	1,27					1,27		
	Planta baja - Pórtico 3 - 4(P9-P10)	1	1,30					1,30		
	Planta baja - Pórtico 4 - 1(P11-P12)	1	1,30					1,30		
	Planta baja - Pórtico 4 - 2(P12-P13)	1	1,27					1,27		
	Planta baja - Pórtico 4 - 3(P13-P14)	1	1,27					1,27		
	Planta baja - Pórtico 4 - 4(P14-P15)	1	1,30					1,30		
	Planta baja - Pórtico 7 - 1(P16-P17)	1	0,74					0,74		
	Planta baja - Pórtico 7 - 2(P17-P18)	1	0,73					0,73		
	Planta baja - Pórtico 7 - 3(P18-P19)	1	0,73					0,73		
	Planta baja - Pórtico 7 - 4(P19-P20)	1	0,74					0,74		
	Planta baja - Pórtico 9 - 3(P12-Pórtico 22)	1	0,18					0,18		
	Planta baja - Pórtico 11 - 3(P14-P19)	1	0,40					0,40		
	Planta baja - Pórtico 12 - 3(P15-P20)	1	0,28					0,28		
	Planta baja - Pórtico 18 - 1(Pórtico 26-Pórtico 11)	1	0,90					0,90		
	Planta baja - Pórtico 18 - 2(Pórtico 11-Pórtico 12)	1	0,81					0,81		
	Planta baja - Pórtico 22 - 1(Pórtico 23-Pórtico 24)	1	0,80					0,80		
	Planta baja - Pórtico 23 - 1(Pórtico 4-Pórtico 7)	1	0,33					0,33		
	Planta baja - Pórtico 24 - 1(Pórtico 4-Pórtico 7)	1	0,33					0,33		
	Planta baja - Pórtico 26 - 1(Pórtico 4-Pórtico 7)	1	0,33					0,33		
	Planta 1 - Pórtico 1 - 1(P1-P2)	1	1,30					1,30		
	Planta 1 - Pórtico 1 - 2(P2-P3)	1	1,27					1,27		
	Planta 1 - Pórtico 1 - 3(P3-P4)	1	1,27					1,27		
	Planta 1 - Pórtico 1 - 4(P4-P5)	1	1,30					1,30		
	Planta 1 - Pórtico 4 - 1(P16-P17)	1	0,74					0,74		
	Planta 1 - Pórtico 4 - 2(P17-P18)	1	0,73					0,73		
	Planta 1 - Pórtico 4 - 3(P18-P19)	1	0,73					0,73		
	Planta 1 - Pórtico 4 - 4(P19-P20)	1	0,74					0,74		
	Planta 1 - Pórtico 5 - 3(P11-P16)	1	0,45					0,45		
	Planta 1 - Pórtico 6 - 1(P12-P17)	1	0,36					0,36		
	Planta 1 - Pórtico 7 - 1(P14-P19)	1	0,36					0,36		
	Planta 1 - Pórtico 8 - 3(P15-P20)	1	0,45					0,45		
							30,54			
								511,27	15.614,19	
03.02	m <sup>3</sup> Zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 105 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores.									
		2	12,00	0,30	0,25			1,80		
		1	12,80	0,30	0,25			0,96		
		1	25,59	0,30	0,25			1,92		
							4,68			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							4,68	633,70	2.965,72
<b>03.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b> Losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldaño de hormigón, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m <sup>2</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.								
	Planta Sótano Escalera	1	5,40	4,63	3,20	80,01			
							80,01		
	Planta Baja Escalera	1	5,84	1,00	3,20	18,69			
	Planta Baja Escalera	1	5,40	4,63	3,20	80,01			
							98,70		
							178,71	108,92	19.465,09
<b>03.04</b>	<b>m<sup>2</sup></b> Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,114 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m <sup>2</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, formado por: tabloncillos de madera, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigüeta armada con zapatilla de hormigón; bovedilla de hormigón, 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 UNE-EN 10080. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.								
	Planta baja	1	284,31			284,31			
	Planta 1	1	243,12			243,12			
							527,43		
							527,43	49,81	26.271,29
<b>03.05</b>	<b>m<sup>3</sup></b> Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 30x30 cm de sección media, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 120 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores "VALERO" y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.								
	P2, P3 y P4 (Planta baja)	3	0,30	0,30	2,85	0,77			
	P6 (Planta baja)	1	0,30	0,40	2,85	0,34			
	P7, P8, P9, P12, P13 y P14 (Planta baja)	6	0,30	0,40	2,85	2,05			
	P10 (Planta baja)	1	0,30	0,40	2,85	0,34			
	P11 y P15 (Planta baja)	2	0,30	0,40	2,75	0,66			
	P16 (Planta baja)	1	0,30	0,30	2,70	0,24			
	P17 (Planta baja)	1	0,30	0,30	2,80	0,25			
	P18 (Planta baja)	1	0,30	0,30	2,90	0,26			
	P19 (Planta baja)	1	0,30	0,30	2,85	0,26			
	P1 y P5 (Sótano)	2	0,30	0,30	3,90	0,70			
	P2, P3 y P4 (Sótano)	3	0,30	0,30	3,90	1,05			
	P6 (Sótano)	1	0,30	0,40	3,90	0,47			
	P7, P8, P9, P12, P13 y P14 (Sótano)	6	0,30	0,40	3,90	2,81			
	P10 (Sótano)	1	0,30	0,40	3,90	0,47			
	P11 y P15 (Sótano)	2	0,30	0,40	3,90	0,94			
	P16 (Sótano)	1	0,30	0,30	3,90	0,35			
	P17 (Sótano)	1	0,30	0,30	3,80	0,34			
	P18 y P20 (Sótano)	2	0,30	0,30	3,80	0,68			
	P20 (Planta baja)	1	0,30	0,30	2,80	0,25			
	P19 (Sótano)	1	0,30	0,30	3,80	0,34			
	P1 y P5 (Planta baja)	2	0,30	0,30	2,85	0,51			
							14,08		
							14,08	608,98	8.574,44
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS .....</b>									<b>72.890,73</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA</b>									
04.01	m <sup>2</sup> Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces.								
	Planta Sótano	1	1,85		3,20	5,92			
		1	1,85		3,20	5,92			
		1	2,38		3,20	7,62			
							19,46		
	Planta Baja	1	2,69		2,85	7,67			
		1	2,69		2,85	7,67			
		1	2,72		2,85	7,75			
		1	2,69		2,85	7,67			
		1	1,05		3,20	3,36			
		1	0,66		3,20	2,11			
		1	13,79		4,70	64,81			
		1	0,60		3,20	1,92			
		1	0,56		3,20	1,79			
		1	0,56		3,20	1,79			
		1	1,57		3,20	5,02			
		1	3,35		3,20	10,72			
		1	6,73		3,20	21,54			
		1	1,01		3,20	3,23			
		1	2,48		3,20	7,94			
		1	2,46		3,20	7,87			
		1	1,57		3,20	5,02			
		1	0,42		3,20	1,34			
		1	1,43		3,20	4,58			
		1	1,78		2,85	5,07			
		1	1,78		2,85	5,07			
		1	1,78		2,85	5,07			
		1	0,65		3,20	2,08			
		1	1,90		3,20	6,08			
		1	1,78		2,85	5,07			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	0,83		3,20	2,66			
		1	1,90		3,20	6,08			
		1	1,90		3,20	6,08			
		1	2,85		3,20	9,12			
		1	11,98		3,20	38,34			
		1	3,32		3,20	10,62			
		1	27,18		3,20	86,98			
		1	6,63		3,20	21,22			
		1	3,15		3,20	10,08			
		1	10,43		3,20	33,38			
		1	12,68		4,70	59,60			
		1	25,33		4,72	119,56			
		1	13,84		4,70	65,05			
		1	0,54		3,20	1,73			
		1	1,02		3,20	3,26			
		1	0,55		3,20	1,76			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	1,00		3,20	3,20			
							687,36		
	Planta Alta	1	2,72		3,20	8,70			
		1	2,69		3,20	8,61			
		1	2,70		3,20	8,64			
		1	3,13		4,50	14,09			
		1	2,67		3,20	8,54			
		1	2,69		3,20	8,61			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	6,73		3,20	21,54			
		1	1,78		3,20	5,70			
		1	0,99		3,20	3,17			
		1	0,83		3,20	2,66			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	1,04		3,20	3,33			
		1	0,55		3,20	1,76			
		1	0,99		3,20	3,17			
		1	0,43		3,20	1,38			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	1,11		3,20	3,55			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	0,45		3,20	1,44			
		1	1,95		3,20	6,24			
		1	0,45		3,20	1,44			
		1	1,05		3,20	3,36			
		1	0,66		3,20	2,11			
		1	1,11		3,20	3,55			
		1	0,54		3,20	1,73			
		1	2,69		3,20	8,61			
		1	3,32		3,20	10,62			
		1	3,58		3,20	11,46			
		1	1,78		3,20	5,70			
		1	1,50		3,20	4,80			
		1	1,90		4,10	7,79			
		1	1,90		4,50	8,55			
		1	3,22		4,10	13,20			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	1,78		3,20	5,70			
		1	1,80		3,20	5,76			
		1	1,79		3,20	5,73			
		1	1,94		3,20	6,21			
		1	1,78		3,20	5,70			
		1	6,63		4,50	29,84			
		1	15,10		3,20	48,32			
		1	3,46		3,20	11,07			
		1	11,98		3,20	38,34			
		1	1,61		3,20	5,15			
		1	0,54		3,20	1,73			
		1	1,78		3,20	5,70			
							376,00		
							1.082,82	30,19	32.690,34
<b>04.02</b>	<b>m<sup>2</sup> Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 15 cm de espesor (15x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.</b>								
	Muro perimetral cubierta	115,71				115,71			
							115,71		
							115,71	25,90	2.996,89
<b>04.03</b>	<b>m Formación de peldaño de escalera con hormigón aligerado, incluso encofrado y desencofrado.</b>								
	Escalera 3	18	0,18			3,24			
	Escalera 2	18	0,18			3,24			
							6,48		
	Escalera 1	18	0,18			3,24			
							3,24		
							9,72	8,98	87,29
<b>04.04</b>	<b>m Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.</b>								

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Escalera 3	18	0,18			3,24			
	Escalera 2	18	0,18			3,24			
							6,48		
	Escalera 1	18	0,18			3,24			
							3,24		
							9,72	49,81	484,15
<b>04.05</b>	<b>m</b> Recibido de barandilla metálica o madera, con mortero de cemento 1:5 , incluso apertura de huecos para fijación, totalmente colocada y aplomada.								
	Planta Baja	1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
							12,25		
	Planta Alta	1	2,45			2,45			
		1	26,92			26,92			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
							41,62		
	Tubería 900 mm	1	5,84			5,84			
		1	6,69			6,69			
		1	21,23			21,23			
		1	6,69			6,69			
		1	6,69			6,69			
		1	15,23			15,23			
		1	6,69			6,69			
		1	6,69			6,69			
							75,75		
							129,62	17,23	2.233,35
<b>04.06</b>	<b>ud</b> Recibido de precercos interiores menores de 2 m <sup>2</sup> , con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajado de la fábrica y aplomado.								
	Puerta P1	2				2,00			
	Puerta P2	6				6,00			
	Puerta P3	5				5,00			
	Puerta P4	4				4,00			
	Puerta P7	1				1,00			
							18,00		
							18,00	24,65	443,70
<b>04.07</b>	<b>ud</b> Recibido de precercos interiores de 2 a 4 m <sup>2</sup> , con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajado de la fábrica y aplomado.								
	Puerta P5	10				10,00			
	Puerta P6	5				5,00			
	Puerta P17	1				1,00			
	Puerta P8	13				13,00			
	Puerta P9	2				2,00			
	Puerta P10	13				13,00			
	Puerta P14	10				10,00			
	Puerta P15	1				1,00			
	Puerta P16	1				1,00			
	Puerta P18	1				1,00			
	Puerta P19	1				1,00			
							58,00		
							58,00	35,58	2.063,64
<b>04.08</b>	<b>ud</b> Recibido de precercos exteriores menores de 2 m <sup>2</sup> , con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajado de la fábrica y aplomado.								
	Puerta P12	1				1,00			
	Ventana V01 Corredera de 2 hojas	1				1,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Ventana V02 corredera de 2 hojas	4				4,00			
	Ventana V05 Fija	1				1,00			
	Ventana V08 Fija	1				1,00			
							8,00		
							8,00	27,92	223,36
<b>04.09</b>	<b>ud</b> Recibido de precercos exteriores de 2 a 4 m <sup>2</sup> , con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeadado de la fábrica y aplomado.								
	Puerta P13	1				1,00			
	Ventana V03	2				2,00			
	Ventana V04	2				2,00			
	Ventana V06	1				1,00			
	Ventana V07	1				1,00			
	Ventana V09	10				10,00			
	Ventana V10	1				1,00			
							18,00		
							18,00	39,68	714,24
	<b>TOTAL CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA.....</b>								<b>41.936,96</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
<b>CAPÍTULO 05 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIÓN</b>										
05.01	<p>m<sup>2</sup> Cubierta plana ajardinada intensiva constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m<sup>2</sup>, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprottegida con gránulo de pizarra y armadura de poliéster reforzado y tratamiento anti-raíz, de 5 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST VERDE JARDÍN adherida a la anterior con soplete; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor total, con juntas perimetrales a media madera; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; capa drenante y filtrante formada por lámina de polietileno con geotextil de polipropileno incorporado DANODREN® JARDIN; listo para cubrir con sustrato vegetal y plantación intensiva. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con ESTERDAN 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa autoprottegida por gránulo de pizarra y armadura de poliéster reforzado y tratamiento anti-raíz de 5 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST VERDE JARDÍN, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y arqueta de registro de jardinería. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprottegida con gránulo de pizarra y armadura de poliéster reforzado y tratamiento anti-raíz, de 5 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST VERDE JARDÍN. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/21. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/21 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada. Acabado no incluido.</p>	1	4,09	12,42			50,80			
	Planta Solarium							50,80		
								50,80	47,00	2.387,60
05.02	<p>m<sup>2</sup> Cubierta plana invertida no transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m<sup>2</sup>, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separación formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor total, con juntas perimetrales a media madera; capa filtrante formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; listo para verter la capa de grava. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprottegida por gránulo de pizarra, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/21. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/21 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada. Acabado no incluido.</p>									
								377,34	40,85	15.414,34



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.03	<p>m<sup>2</sup> Cubierta plana invertida transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m<sup>2</sup>, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor, con juntas perimetrales a media madera; capa separadora formada por fieltro de fibra de vidrio termosoldado DANECRAN® 100; listo para ejecutar el pavimento de plots de superficie igual o mayor a 400 cm<sup>2</sup>. Incluye parte proporcional de: Encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprottegida con gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete acabado con zócalo de protección. Encuentros con sumideros formado por imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherido al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia. Junta de dilatación consistente en imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/21. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/21 y norma UNE 104401. Acabado no incluido.</p>						237,87	48,41	11.515,29
05.04	<p>m<sup>2</sup> Tarima para exterior, formada por tablas macizas de madera tecnológica (WPC) con fibras de madera y polietileno, de 20x127x2440 mm, una cara vista con textura de madera, fijadas mediante el sistema de fijación oculta, sobre rastreles de PVC de 50x45 mm, separados entre ellos 300 mm y apoyados sobre soportes regulables, de poliolefinas, con base redonda plana, para alturas entre 30 y 50 mm. Incluso clips y tornillos de acero inoxidable para sujeción de las tablas a los rastreles y masilla de poliuretano para fijación de los soportes regulables a la superficie soporte. El precio no incluye el perfil para remate lateral.</p>						237,87	109,38	26.018,22
05.05	<p>m<sup>2</sup> 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, Arlita Dur "WEBER" 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, en cubierta plana, con una pendiente del 1% al 5% .</p> <p>Planta Solarium 1 28,31 23,78 673,21</p> <p>Planta Cubierta 1 23,95 23,60 565,22</p>						673,21	565,22	1.238,43
05.06	<p>ud Encuentro de cubierta plana con sumidero de PVC, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, rejilla alta de polietileno (paragravillas), fijado con soldadura termoplástica a la lámina impermeabilizante de PVC.</p> <p>Cubierta 5 5,00</p>						5,00	30,32	151,60
05.07	<p>m<sup>2</sup> Lucernario a dos aguas con una luz máxima entre 3 y 8 m revestido con placas de polimetacrilato de metilo color blanco opal translúcido de 8 mm de espesor.</p>						30,36	324,35	9.847,27
05.08	<p>m<sup>3</sup> Aporte de tierra vegetal cribada, suministrada en sacos y extendida con medios manuales, mediante pala, azada y rastrillo, en capas de espesor uniforme y sin producir daños a las plantas existentes.</p> <p>Planta Cubierta 1 50,80</p>						50,80	69,16	3.513,33
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIÓN.....</b>									<b>97.121,01</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 AISLAMIENTO Y REVESTIMIENTOS</b>									
06.01	m <sup>2</sup> Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con el sistema Clima 34 "ISOVER", compuesto por: panel rígido de lana de vidrio de alta densidad, no revestido, Clima 34 "ISOVER", de 40 mm de espesor, fijado al soporte con mortero polimérico de altas prestaciones reforzado con fibras, Webertherm Base, "WEBER" y fijaciones mecánicas con taco de expansión y clavo de polipropileno; capa de regularización de mortero polimérico de altas prestaciones reforzado con fibras, Webertherm Base, "WEBER", armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de malla, de 750 a 900 micras de espesor y de 200 a 250 g/m <sup>2</sup> de masa superficial; capa de acabado de mortero monocapa de ligantes mixtos reforzado con fibras, Webertherm Clima "WEBER", aplicado manualmente, color a elegir, gama Estándar, acabado raspado. Incluso perfiles de arranque de aluminio, perfiles de cierre superior de aluminio, perfiles para formación de goterones de PVC con malla, perfiles de esquina de PVC, con malla incorporada, perfiles de cierre lateral de aluminio, masilla selladora monocomponente y cordón de espuma de polietileno expandido de celdas cerradas para sellado de juntas.	1	656,44			656,44			
							656,44		
							656,44	69,72	45.767,00
06.02	m <sup>2</sup> Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema Fachada ST 52, de "CORTIZO", con estructura portante calculada para una sobrecarga máxima debida a la acción del viento de 60 kg/m <sup>2</sup> , compuesta por una retícula con una separación entre montantes de 150 cm y una distancia entre ejes del forjado o puntos de anclaje de 300 cm, comprendiendo 3 divisiones entre plantas. Montantes de sección 175x52 mm, anodizado; travesaños de 70,5x52 mm (Iy=23,46 cm <sup>4</sup> ), anodizado; perfil bastidor sin rotura de puente térmico, anodizado; con cerramiento compuesto de: un 40% de superficie opaca con acristalamiento exterior, (antepechos, cantos de forjado y falsos techos), formada por panel de chapa de aluminio, de 9 mm de espesor total, acabado lacado color blanco, formado por lámina de aluminio de 0,7 mm y alma aislante de poliestireno extruido (densidad 35 kg/m <sup>3</sup> ) y vidrio templado de control solar, de color, de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C 1; un 60% de superficie transparente fija realizada con doble acristalamiento templado de control solar, conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color azul de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral con silicona, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor; 18 mm de espesor total. Incluso accesorios de muros cortina para el sistema Fachada ST 52 "CORTIZO"; silicona neutra Elastosil 605 "SI-KA" para el sellado de la zona opaca; anclajes de fijación de acero, compuestos por placa unida al forjado y angular para fijación de montantes al edificio; chapa de aluminio de 1,5 mm de espesor para la realización de los remates de muro a obra.								
	Planta Baja	1	5,94		2,80	16,63			
		1	5,91		2,80	16,55			
							33,18		
	Planta Alta	1	5,65		2,90	16,39			
		1	3,76		2,90	10,90			
		1	3,04		2,90	8,82			
		1	5,91		2,90	17,14			
		1	5,80		2,90	16,82			
							70,07		
							103,25	406,91	42.013,46
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 AISLAMIENTO Y REVESTIMIENTOS.....</b>									<b>87.780,46</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS Y ALICATADOS</b>									
07.01	m <sup>2</sup> Pavimento vinílico homogéneo GERFLOR TEXTLINE 3MM, antideslizante, de 2,9 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano, color Boston Grey, suministrado en rollos de 3 m de anchura; peso total: 2170 g/m <sup>2</sup> ; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1. Colocación en obra: con adhesivo.								
	Planta Sótano	1	6,15	5,66			34,81		
		1	3,88	4,10			15,91		
								50,72	
	Planta Baja	1	1,95	3,56			6,94		
		1	1,49	2,67			3,98		
		1	1,93	3,58			6,91		
		1	1,98	3,56			7,05		
		1	1,98	3,56			7,05		
		1	4,71	4,54			21,38		
		1	4,29	4,79			20,55		
		1	5,04	4,80			24,19		
								98,05	
	Planta Alta #	1	3,56	2,00			7,12		
	cy +F1z/RQ6GYZl6rFp5PsQAVN+o=#	1	3,57	1,98			7,07		
	cy +F1z/RQ6GYZl6rFp5PsQAVNiU=#	1	1,95	3,56			6,94		
	VevHB5NbS6e/i6SR6dP6mQAVE84=#	1	1,98	3,56			7,05		
	VevHB5NbS6e/i6SR6dP6mQAVFUk=#	1	1,93	2,58			4,98		
	VevHB5NbS6e/i6SR6dP6mQAVGHw=#	1	1,98	3,56			7,05		
	VevHB5NbS6e/i6SR6dP6mQAVFuQ=#							40,21	
								188,98	20,42
									3.858,97
07.02	m <sup>2</sup> Pavimento vinílico GERFLOR TEXTLINE 3MM homogéneo, antideslizante, de 2,9 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano, color Factory White, suministrado en rollos de 3 m de anchura; peso total: 2170 g/m <sup>2</sup> ; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1. Colocación en obra: con adhesivo.								
	Planta Sótano	1	3,43	3,73			12,79		
		1	10,15	8,90			90,34		
		1	2,64	2,83			7,47		
		1	5,53	2,26			12,50		
		1	1,91	4,10			7,83		
		1	5,53	9,35			51,71		
								182,64	
	Planta Baja	1	2,69	1,82			4,90		
		1	5,86	8,69			50,92		
		1	2,69	1,80			4,84		
		1	8,00	3,15			25,20		
		1	5,79	8,69			50,32		
		1	5,80	8,69			50,40		
		1	2,73	1,82			4,97		
		1	2,69	1,82			4,90		
		1	5,85	8,69			50,84		
		1	18,27	18,32			334,71		
		1	9,97	8,86			88,33		
		1	6,84	6,51			44,53		
		1	7,77	6,47			50,27		
		1	12,68	14,81			187,79		
		1	10,23	15,85			162,15		
		1	2,23	2,73			6,09		
		1	6,80	2,73			18,56		
		1	24,17	6,35			153,48		
		1	5,60	5,92			33,15		

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1.326,35		
	Planta Alta	1	5,80	8,69		50,40			
		1	5,86	8,69		50,92			
		1	2,72	1,82		4,95			
		1	5,86	8,69		50,92			
		1	1,82	2,70		4,91			
		1	1,82	2,70		4,91			
		1	2,55	1,82		4,64			
		1	2,69	1,82		4,90			
		1	5,80	8,69		50,40			
		1	22,42	23,58		528,66			
		1	8,68	5,88		51,04			
		1	8,68	5,87		50,95			
		1	2,69	1,82		4,90			
							862,50		
							2.371,49	20,42	48.425,83
<b>07.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>								
	Pavimento exterior	329,67				329,67			
							329,67		
							329,67	23,61	7.783,51
<b>07.04</b>	<b>m<sup>2</sup> Alicatado con azulejos cerámicos de color de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado raspado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.</b>								
	Planta Sótano	1	1,40		3,20	4,48			
		1	4,20		3,20	13,44			
		1	2,40		2,60	6,24			
							24,16		
	Planta Baja	1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,13		3,20	0,42			
		1	2,26		2,85	6,44			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,49		3,20	1,57			
		1	0,13		3,20	0,42			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,13		3,20	0,42			
		1	1,53		2,85	4,36			
		1	1,66		2,85	4,73			
		1	1,52		2,85	4,33			
		1	0,17		4,35	0,74			
		1	0,27		3,20	0,86			
		1	0,47		3,20	1,50			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,57		3,20	1,82			
		1	0,17		3,20	0,54			
		1	0,47		3,20	1,50			
		1	0,47		4,35	2,04			
		1	0,17		4,35	0,74			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,57		3,20	1,82			
		1	0,17		3,20	0,54			
		1	3,41		3,20	10,91			
		1	2,25		2,85	6,41			
		1	1,96		2,85	5,59			
		1	2,26		2,85	6,44			
		1	2,13		2,85	6,07			
		1	7,04		4,37	30,76			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,77		2,85	7,89			
		1	1,95		2,85	5,56			
		1	7,00		2,85	19,95			
		2	2,95		3,20	18,88			
		2	2,11		3,20	13,50			
		2	2,78		3,20	17,79			
		1	1,96		2,85	5,59			
		1	2,26		2,85	6,44			
		1	2,77		2,85	7,89			
		1	1,46		2,85	4,16			
		1	1,53		2,85	4,36			
		1	1,46		2,85	4,16			
		1	0,97		2,85	2,76			
		1	1,48		2,85	4,22			
		1	8,24		2,85	23,48			
		1	2,95		3,20	9,44			
		1	0,97		2,85	2,76			
		1	1,66		2,85	4,73			
		1	1,46		2,85	4,16			
		2	2,95		3,20	18,88			
		2	2,07		3,20	13,25			
		1	1,97		2,85	5,61			
		1	0,97		2,85	2,76			
		1	2,10		2,85	5,99			
		1	4,21		2,85	12,00			
		1	8,43		3,20	26,98			
		1	0,65		2,85	1,85			
		1	0,27		3,20	0,86			
							363,18		
	Planta Alta	1	2,55		3,20	8,16			
		1	0,87		3,20	2,78			
		1	4,01		3,20	12,83			
		1	2,54		3,20	8,13			
		1	0,50		3,20	1,60			
		1	0,57		3,20	1,82			
		1	1,52		3,20	4,86			
		1	1,66		3,20	5,31			
		1	2,10		3,20	6,72			
		1	4,21		3,20	13,47			
		1	1,65		3,20	5,28			
		1	1,61		3,20	5,15			
		1	0,87		3,20	2,78			
		1	0,50		3,20	1,60			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,13		3,20	0,42			
		1	0,13		3,20	0,42			
		1	0,13		3,20	0,42			
		1	0,57		3,20	1,82			
		1	0,17		3,20	0,54			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,65		3,20	2,08			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,49		3,20	1,57			
		1	0,57		3,20	1,82			
		1	0,17		3,20	0,54			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	2,13		3,20	6,82			
		1	2,26		3,20	7,23			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,96		3,20	6,27			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	2,16		3,20	6,91			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	2,14		3,20	6,85			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	2,14		3,20	6,85			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	1,96		3,20	6,27			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	0,96		3,20	3,07			
		1	1,48		3,20	4,74			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	0,96		3,20	3,07			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	1,46		3,20	4,67			
		1	1,53		3,20	4,90			
		1	1,46		3,20	4,67			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	1,46		3,20	4,67			
		1	1,66		3,20	5,31			
							223,22		
							610,56	36,29	22.157,22
07.05	m <sup>2</sup> Recrecido con mortero polimérico autonivelante rápido de alta conductividad térmica, reforzado con fibras, WEBERFLOOR RADIANTE o equivalente, para espesor medio de 40 mm, para todo tipo de sistemas de climatización invisible aplicación mediante bombeo o vertido manual con la ayuda de una llana niveladora, consumo aproximado 2,20 kg/m2 y mm de espesor. Totalmente terminado según fabricante.								
	Planta Sótano	1	6,15	5,66		34,81			
		1	3,43	3,73		12,79			
		1	10,15	8,90		90,34			
		1	2,64	2,83		7,47			
		1	5,53	2,26		12,50			
		1	1,91	4,10		7,83			
		1	5,53	9,35		51,71			
		1	3,88	4,10		15,91			
							233,36		
	Planta Baja	1	1,95	3,56		6,94			
		1	1,49	2,67		3,98			
		1	1,93	3,58		6,91			
		1	1,98	3,56		7,05			
		1	1,98	3,56		7,05			
		1	4,71	4,54		21,38			
		1	2,69	1,82		4,90			
		1	5,86	8,69		50,92			
		1	2,69	1,80		4,84			
		1	8,00	3,15		25,20			
		1	5,79	8,69		50,32			
		1	5,80	8,69		50,40			
		1	2,73	1,82		4,97			
		1	2,69	1,82		4,90			
		1	5,85	8,69		50,84			
		1	18,27	18,32		334,71			
		1	9,97	8,86		88,33			
		1	6,84	6,51		44,53			
		1	7,77	6,47		50,27			
		1	12,68	14,81		187,79			
		1	10,23	15,85		162,15			
		1	2,23	2,73		6,09			
		1	6,80	2,73		18,56			
		1	24,17	6,35		153,48			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	5,60	5,92		33,15			
		1	5,04	4,80		24,19			
		1	4,29	4,79		20,55			
							1.424,40		
	Planta Alta	1	3,56	2,00		7,12			
		1	3,57	1,98		7,07			
		1	1,95	3,56		6,94			
		1	1,98	3,56		7,05			
		1	1,93	2,58		4,98			
		1	1,98	3,56		7,05			
		1	5,80	8,69		50,40			
		1	5,86	8,69		50,92			
		1	5,86	8,69		50,92			
		1	1,82	2,70		4,91			
		1	1,82	2,70		4,91			
		1	2,55	1,82		4,64			
		1	2,69	1,82		4,90			
		1	5,80	8,69		50,40			
		1	22,42	23,58		528,66			
		1	8,68	5,88		51,04			
		1	8,68	5,87		50,95			
		1	2,69	1,82		4,90			
		1	2,72	1,82		4,95			
							902,71		
							2.560,47	46,61	119.343,51
07.06	m <sup>2</sup> Pavimento continuo realizado con hormigón HM-25/B/20/I, de 15 cm de espesor, incluso vertido, extendido, formación de maestras, juntas de dilatación y relleno de las mismas con betún asfáltico, acabado al fratás.								
	Planta Sótano	449,91				449,91			
							449,91		
							449,91	23,27	10.469,41
<b>TOTAL CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS Y ALICATADOS .....</b>									<b>212.038,45</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 TABIQUERÍA SECA Y FALSOS TECHOS</b>									
08.01	m <sup>2</sup> Trasdoso directo con placa Knauf formado por una placa Hidrófuga tipo H 1 s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor recibido con material de agarre Knauf Perfix directamente sobre paramento vertical. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.								
	Planta Baja	1	1,02		3,20	3,26			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	0,55		3,20	1,76			
		1	0,54		3,20	1,73			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	0,83		3,20	2,66			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	1,90		3,20	6,08			
		1	1,57		3,20	5,02			
							30,11		
	Planta Alta	1	1,61		3,20	5,15			
		1	0,45		3,20	1,44			
		1	0,43		3,20	1,38			
		1	0,99		3,20	3,17			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	0,55		3,20	1,76			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	0,99		3,20	3,17			
		1	0,54		3,20	1,73			
		1	1,04		3,20	3,33			
							30,73		
								60,84	30,57
									1.859,88
08.02	m <sup>2</sup> Trasdoso directo con placa Knauf formado por una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor recibido con material de agarre Knauf Perfix directamente sobre paramento vertical. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.								
	Planta Sótano	1	2,38		3,20	7,62			
		1	1,85		3,20	5,92			
		1	1,85		3,20	5,92			
							19,46		
	Planta Baja	1	0,56		3,20	1,79			
		1	0,56		3,20	1,79			
		1	1,05		3,20	3,36			
		1	0,66		3,20	2,11			
		1	0,65		3,20	2,08			
		1	0,60		3,20	1,92			
		1	1,57		3,20	5,02			
		1	1,90		3,20	6,08			
		1	1,43		3,20	4,58			
		1	1,01		3,20	3,23			
		1	0,42		3,20	1,34			
		1	2,85		3,20	9,12			
							42,42		
	Planta Alta	1	0,45		3,20	1,44			
		1	1,11		3,20	3,55			
		1	0,54		3,20	1,73			
		1	1,05		3,20	3,36			
		1	0,66		3,20	2,11			
		1	1,11		3,20	3,55			
		1	0,83		3,20	2,66			
		1	3,22		4,10	13,20			
		1	1,90		4,10	7,79			
		1	1,50		3,20	4,80			
		1	1,90		4,50	8,55			
		1	0,97		3,20	3,10			



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							55,84		
							117,72	25,87	3.045,42
08.03	m <sup>2</sup> Trasdoso autoportante Knauf W625 85/600 formado por una placa Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perflería. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.						34,42	35,77	1.231,20
08.04	m <sup>2</sup> Trasdoso autoportante Knauf W625 85/600 formado por una placa Knauf Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perflería. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.						78,25		
	Planta Sótano	1	3,45		3,55	12,25			
		1	9,38		3,55	33,30			
		1	5,89		3,55	20,91			
		1	3,32		3,55	11,79			
							78,25		
							78,25	31,06	2.430,45
08.05	m <sup>2</sup> Trasdoso autoportante Knauf W628 95/600 formado por dos placas Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 2x12,5 mm de espesor, atornilladas a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perflería. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.								
	Planta Baja	1	0,17		3,20	0,54			
		1	0,17		3,20	0,54			
		1	0,57		3,20	1,82			
		1	0,57		3,20	1,82			
							4,72		
	Planta Alta	1	0,17		3,20	0,54			
		1	0,57		3,20	1,82			
		1	0,57		3,20	1,82			
		1	0,17		3,20	0,54			
							4,72		
							9,44	47,83	451,52
08.06	m <sup>2</sup> Trasdoso autoportante Knauf W625 61/600 formado por una placa Knauf Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =40 mm en el interior de la perflería. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.								
	Planta Baja	1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,17		3,20	0,54			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,20		3,20	0,64			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,24		3,20	0,77			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,24		3,20	0,77			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,46		4,35	2,00			
		1	0,16		4,35	0,70			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,16		4,35	0,70			
		1	0,46		4,35	2,00			
		1	0,15		4,35	0,65			
		1	0,16		3,20	0,51			
		1	0,16		3,20	0,51			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,31		4,35	1,35			
		1	0,20		3,20	0,64			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,16		4,35	0,70			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,16		4,35	0,70			
		1	0,46		4,35	2,00			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,24		3,20	0,77			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,49		3,20	1,57			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,22		4,35	0,96			
		1	0,31		4,35	1,35			
		1	0,22		4,35	0,96			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,16		3,20	0,51			
		1	0,16		3,20	0,51			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,33		3,20	1,06			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,31		3,20	0,99			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,31		3,20	0,99			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,16		3,20	0,51			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,31		3,20	0,99			
		1	0,22		3,20	0,70			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,31		3,20	0,99			
		1	0,31		3,20	0,99			
		1	0,22		3,20	0,70			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,33		3,20	1,06			
							71,96		
	Planta Alta	1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,24		3,20	0,77			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,17		3,20	0,54			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,20		3,20	0,64			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,24		3,20	0,77			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,49		3,20	1,57			
							24,77		
							96,73	27,00	2.611,71
08.07	<p>m<sup>2</sup> Trasdosado autoportante Knauf W625 61/600 formado por una placa Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atomillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =40 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.</p>								
	Planta Baja	1	0,13		3,20	0,42			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,49		3,20	1,57			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,47		3,20	1,50			
		1	0,27		3,20	0,86			
		1	0,27		3,20	0,86			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,17		4,35	0,74			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,47		3,20	1,50			
		1	0,17		4,35	0,74			
		1	0,47		4,35	2,04			
		1	0,13		3,20	0,42			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,18		3,20	0,58			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,13		3,20	0,42			
							17,38		
	Planta Alta	1	0,13		3,20	0,42			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,13		3,20	0,42			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,49		3,20	1,57			
		1	0,13		3,20	0,42			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,46		3,20	1,47			
							8,18		
							25,56	31,59	807,44
<b>08.08</b>	m <sup>2</sup> Tabique Knauf W111 100/600 formado por una placa Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN520, de 15 mm de espesor, atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 60 mm en el interior de la perfilera. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.								
	Planta Baja	1	2,95		3,20	9,44			
		1	2,11		3,20	6,75			
		1	2,78		3,20	8,90			
		1	2,95		3,20	9,44			
		1	2,07		3,20	6,62			
							41,15		
							41,15	54,74	2.252,55
<b>08.09</b>	m <sup>2</sup> Tabique Knauf W111 100/600 formado por una placa Impregnada tipo H1 y una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN520, ambas de 15 mm de espesor, atornilladas a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 60 mm en el interior de la perfilera. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.								
							162,95	50,05	8.155,65
<b>08.10</b>	m <sup>2</sup> Tabique Knauf W111 100/600 formado por una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN520, de 15 mm de espesor, atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 60 mm en el interior de la perfilera. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.								
	Planta Sótano	1	4,20		3,20	13,44			
		1	0,27		2,85	0,77			
		1	0,27		2,85	0,77			
		1	1,95		2,85	5,56			
		1	2,40		2,60	6,24			
		1	1,84		2,85	5,24			
							32,02		
	Planta Baja	1	2,26		2,85	6,44			
		1	2,26		2,85	6,44			
		1	2,26		2,85	6,44			
		1	2,26		2,85	6,44			
		1	1,95		2,85	5,56			
		1	2,26		2,85	6,44			
		1	2,26		2,85	6,44			
		1	2,13		2,85	6,07			
		1	2,25		2,85	6,41			
		1	1,96		2,85	5,59			
		1	8,43		3,20	26,98			
		1	7,00		2,85	19,95			
		1	1,97		2,85	5,61			
		1	2,77		2,85	7,89			
		1	2,26		2,85	6,44			
		1	1,96		2,85	5,59			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,14		2,85	6,10			
		1	2,13		2,85	6,07			
		1	1,92		2,85	5,47			
		1	2,15		2,85	6,13			
		1	2,14		3,20	6,85			
		1	3,14		2,85	8,95			
		1	0,75		2,85	2,14			
		1	0,75		2,85	2,14			
		1	0,75		2,85	2,14			
		1	1,64		2,85	4,67			
		1	1,94		2,85	5,53			
		1	0,68		2,85	1,94			
		1	2,20		2,85	6,27			
		1	0,75		2,85	2,14			
		1	0,80		2,85	2,28			
		1	2,15		2,85	6,13			
							209,68		
	Planta Alta	1	0,87		3,20	2,78			
		1	1,92		2,85	5,47			
		1	2,15		1,50	3,23			
		1	0,75		1,50	1,13			
		1	2,12		1,50	3,18			
		1	2,17		3,20	6,94			
		1	0,75		1,50	1,13			
		1	2,14		1,50	3,21			
		1	2,14		1,50	3,21			
		1	2,14		1,50	3,21			
		1	0,75		1,50	1,13			
		1	0,68		1,50	1,02			
		1	1,94		1,50	2,91			
		1	0,75		2,85	2,14			
		1	0,75		3,20	2,40			
		1	2,15		3,20	6,88			
		1	0,75		3,20	2,40			
		1	0,87		3,20	2,78			
		1	2,12		3,20	6,78			
		1	2,12		3,20	6,78			
		1	2,14		3,20	6,85			
		1	2,16		3,20	6,91			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	2,11		3,20	6,75			
		1	2,12		3,20	6,78			
		1	2,12		3,20	6,78			
		1	2,11		3,20	6,75			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	2,13		3,20	6,82			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	2,14		3,20	6,85			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	1,96		3,20	6,27			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	1,96		3,20	6,27			
							179,12		
							420,82	45,35	19.084,19

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.11	m <sup>2</sup> Tabique Knauf W115 190/600 formado por dos placas Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado de dos estructuras metálicas colocadas paralelas de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 2x 60 mm en el interior de la periferia. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.						50,95	99,77	5.083,28
08.12	m <sup>2</sup> Tabique Knauf W115 190/600 formado por dos placas Impregnada tipo H1 y dos placas Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado de dos estructuras metálicas colocadas paralelas de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 2x 60 mm en el interior de la periferia. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.								
	Planta Sótano	1	1,40		3,20	4,48			
							4,48		
	Planta Baja	1	1,52		2,85	4,33			
		1	1,53		2,85	4,36			
		1	2,77		2,85	7,89			
		1	7,04		4,37	30,76			
		1	1,48		2,85	4,22			
		1	8,24		2,85	23,48			
		1	0,97		2,85	2,76			
		1	0,97		2,85	2,76			
		1	2,95		3,20	9,44			
		1	0,97		2,85	2,76			
		1	1,46		2,85	4,16			
		1	1,66		2,85	4,73			
		1	1,46		2,85	4,16			
		1	0,65		2,85	1,85			
		1	1,46		2,85	4,16			
		1	2,10		2,85	5,99			
		1	4,21		2,85	12,00			
		1	3,41		3,20	10,91			
		1	1,53		2,85	4,36			
		1	1,66		2,85	4,73			
							149,81		
	Planta Alta	1	0,50		3,20	1,60			
		1	1,65		3,20	5,28			
		1	1,61		3,20	5,15			
		1	4,21		3,20	13,47			
		1	4,01		3,20	12,83			
		1	2,54		3,20	8,13			
		1	0,65		3,20	2,08			
		1	0,50		3,20	1,60			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	0,96		3,20	3,07			
		1	1,48		3,20	4,74			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	1,46		3,20	4,67			
		1	1,66		3,20	5,31			
		1	1,46		3,20	4,67			
		1	0,96		3,20	3,07			
		1	1,52		3,20	4,86			
		1	1,66		3,20	5,31			
		1	2,55		3,20	8,16			
		1	2,10		3,20	6,72			
		1	0,57		3,20	1,82			
		1	1,46		3,20	4,67			
		1	1,53		3,20	4,90			
							121,41		

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							275,70	94,24	25.981,97
<b>08.13</b>	<b>m<sup>2</sup> Tabique de yeso laminado KNAUF W115 190/600, formado por 4 placas Standard A de 12,5 mm de espesor cada una, atornilladas a ambos lados de una doble estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de espesor cada una, con una modulación de 600 mm resultando un ancho total del tabique terminado de 190 mm, incluso aislamiento con paneles semirrígidos de lana mineral Knauf Ultracoustic de 60 mm de espesor, parte proporcional de de pasta Knauf Unik Hidro 1H y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2. Instalado según la documentación técnica del fabricante y norma UNE 10243-2013. Totalmente terminado.</b>								
	Planta Sótano	1	4,21		3,20	13,47			
		1	2,30		3,20	7,36			
							20,83		
	Planta Baja	1	3,54		2,85	10,09			
		1	3,52		2,85	10,03			
		1	5,23		3,20	16,74			
		1	6,01		3,20	19,23			
		1	3,36		4,35	14,62			
		1	8,06		2,85	22,97			
		1	3,17		4,35	13,79			
		1	6,07		4,35	26,40			
		1	5,46		2,85	15,56			
		1	0,69		2,85	1,97			
		1	0,57		2,85	1,62			
		1	10,69		3,22	34,42			
		1	3,69		3,20	11,81			
		1	0,97		2,85	2,76			
		1	1,74		2,85	4,96			
		1	1,76		2,85	5,02			
		1	1,75		2,85	4,99			
		1	3,87		2,85	11,03			
		1	6,07		4,35	26,40			
							254,41		
	Planta Alta	1	1,87		3,20	5,98			
		1	1,74		3,20	5,57			
		1	1,85		3,20	5,92			
		1	0,57		3,20	1,82			
		1	0,63		3,20	2,02			
		1	5,46		3,20	17,47			
		1	1,76		3,20	5,63			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	3,87		3,20	12,38			
		1	5,75		3,20	18,40			
		1	3,53		3,20	11,30			
		1	5,74		3,20	18,37			
		1	4,46		3,20	14,27			
		1	1,75		3,20	5,60			
		1	3,54		3,20	11,33			
							139,16		
							414,40	83,93	34.780,59
<b>08.14</b>	<b>m<sup>2</sup> Tabique de yeso laminado KNAUF W115 190/600, formado por 4 placas Cortafuego DF, de 12,5 mm de espesor cada una, atornilladas a ambos lados de una doble estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de espesor cada una, con una modulación de 600 mm resultando un ancho total del tabique terminado de 190 mm, parte proporcional de de pasta Knauf Unik Hidro 1H y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2. Instalado según la documentación técnica del fabricante y norma UNE 10243-2013. Totalmente terminado.</b>								
	Planta Sótano	1	0,76		3,20	2,43			
		1	3,44		3,20	11,01			
		1	2,30		3,20	7,36			
		1	3,37		3,20	10,78			
		1	6,26		3,20	20,03			
		1	3,44		3,20	11,01			
		1	2,24		3,20	7,17			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,97		3,22	6,34			
		1	3,30		3,20	10,56			
		1	3,14		3,20	10,05			
		1	6,26		3,20	20,03			
		1	3,45		3,20	11,04			
		1	12,80		3,20	40,96			
		1	3,45		3,20	11,04			
		1	7,41		3,20	23,71			
		1	5,00		3,20	16,00			
		1	10,57		3,20	33,82			
							253,34		
							253,34	96,76	24.513,18
<b>08.15</b>	<b>m<sup>2</sup> Techo continuo Knauf D114 formado por una placa Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios SR modulados entre 500-1200 mm e/e y suspendidos del forjado o elemento soporte mediante varillas roscadas colocadas entre 750-1200 mm, y maestras secundarias tipo CD60/27 encajadas perpendicularmente a los SR primarios, moduladas a 400-500 mm e/e. Incluso p.p de tornillería, pasta de juntas y fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</b>								
	Planta Sótano	31,1				31,10			
							31,10		
	Planta Baja	90,25				90,25			
							90,25		
	Planta Alta	65,13				65,13			
							65,13		
							186,48	32,06	5.978,55
<b>08.16</b>	<b>m<sup>2</sup> Techo continuo Knauf D114 formado por una placa Knauf Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios SR modulados entre 500-1200 mm e/e y suspendidos del forjado o elemento soporte mediante varillas roscadas colocadas entre 750-1200 mm, y maestras secundarias tipo CD60/27 encajadas perpendicularmente a los SR primarios, moduladas a 400-500 mm e/e. Incluso p.p de tornillería, pasta de juntas y fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</b>								
	Planta Baja	177,12				177,12			
							177,12		
	Planta Alta	231,79				231,79			
							231,79		
							408,91	27,48	11.236,85
<b>08.17</b>	<b>m<sup>2</sup> Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura mayor o igual a 4 m, decorativo D146 E "KNAUF", constituido por placas de yeso laminado placa de yeso laminado de alta densidad con revestimiento de polipropileno, de 600x600x6,5 mm, suspendidas del forjado mediante perfilera vista, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Incluso p/p de accesorios de fijación, completamente instalado.</b>								
	Planta Baja	37,73				37,73			
							37,73		
							37,73	46,11	1.739,73
<b>08.18</b>	<b>m<sup>2</sup> Techo continuo Knauf D127 formado por una placa Knauf cleaneo con perforación Redonda 8/15/20 de 12.5 mm de espesor y con un velo de fibra de vidrio en su dorso, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60x27x0,6 mm moduladas entre 500-1500 mm e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues colocados entre 650-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante caballetes y moduladas a 300-334 mm e/e.. Incluso p.p de tornillería, pasta de juntas, fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.</b>								
	Planta Sótano	109,08				109,08			
							109,08		
	Planta Baja	414,63				414,63			
							414,63		
	Planta Alta	91,95				91,95			
							91,95		
							615,66	51,00	31.398,66
<b>TOTAL CAPÍTULO 08 TABIQUERÍA SECA Y FALSOS TECHOS.....</b>									<b>182.642,82</b>



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 09.01 CARPINTERÍA DE MADERA</b>									
09.01.01	ud Puerta interior de una hoja abatible, de 0,725 x 2,03 m, LAC-LISA de Norma Doors o equivalente, formada por hoja lacada blanca, lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, cerco de 70x30/28 mm (con burlete), 3 bisagras de acero inoxidable y cerradura, incluso precerco, tapajuntas, juego de manillas con roseta HERRAYMA o equivalente, ajuste y colocación.								
	Planta Baja	2					2,00		
							2,00		
							2,00	271,07	542,14
09.01.02	ud Puerta interior de una hoja abatible, de 0,825 x 2,03 m, LAC-LISA de Norma Doors o equivalente, formada por hoja lacada blanca, lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, cerco de 70x30/28 mm (con burlete), 3 bisagras de acero inoxidable y cerradura, incluso precerco, tapajuntas, juego de manillas con roseta HERRAYMA o equivalente, ajuste y colocación.								
	Planta Sótano	3					3,00		
	Planta Baja	1					1,00		
							4,00		
							4,00	272,19	1.088,76
09.01.03	ud Puerta interior de una hoja abatible, de 2,03x0,825 m, Door Plus de UNIARTE o equivalente, formada por hoja lacada blanca, lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, cerco de 70x30/28 mm (con burlete), 3 bisagras de acero inoxidable y cerradura, incluso precerco, tapajuntas, juego de manillas con roseta HERRAYMA o equivalente, ajuste y colocación.								
	Planta Baja	5					5,00		
							5,00		
							5,00	277,27	1.386,35
09.01.04	Ud Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas asimétricas, de 1,30 x 2,03, formada por hoja lacada lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, de tablero aglomerado, precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con chapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con chapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.								
	Planta Baja	4					4,00		
	Planta Alta	6					6,00		
							10,00		
							10,00	413,21	4.132,10
09.01.05	Ud Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, de pino melis de 90x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica; silicona incolora para sellado del vidrio y junquillos.								
	Planta Baja	1					1,00		
							1,00		
							1,00	262,14	262,14
09.01.06	Ud Puerta interior simple con guía deslizante, ciega, de una hoja de 1,20 x 2,03 m, formada por hoja lacada blanca, lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, incluso guía deslizante, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla.								
	Planta Sótano	1					1,00		
	Planta Baja	6					6,00		
	Planta Alta	6					6,00		
							13,00		
							13,00	352,32	4.580,16
09.01.07	Ud Puerta de armario de dos hojas de 2,40 m de altura, de tablero de MDF, prelacada en blanco, lisa; precerco de pino país de 70x35 mm; tapetas de MDF de 70x4 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en la cara exterior. Incluso herrajes de colgar, cierre y tirador sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.								
	Planta Baja	1					1,00		
	Planta Alta	1					1,00		
							2,00		
							2,00	360,74	721,48
09.01.08	Ud Puerta de armario de dos hojas de 2,40 m de altura, de tablero de MDF, prelacada en blanco, lisa; precerco de pino país de 70x35 mm; tapetas de MDF de 70x4 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en la cara exterior. Incluso herrajes de colgar, cierre y tirador sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.								

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta Baja	6				6,00			
	Planta Alta	7				7,00			
							13,00		
							13,00	370,03	4.810,39
<b>09.01.09</b>	<b>m<sup>2</sup> Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.</b>								
		3	1,00	1,83		5,49			
		3	1,83	1,83		10,05			
							15,54		
							15,54	548,40	8.522,14
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 09.01 CARPINTERÍA DE MADERA.....</b>									<b>26.045,66</b>
<b>SUBCAPÍTULO 09.02 CARPINTERÍA DE PVC - ALUMINIO</b>									
<b>09.02.01</b>	<b>Ud Puerta cortafuegos abatible homologada, EI2 120-C5, de una hoja de 62 mm de espesor, modelo Turia "ANDREU", 0,825 x 2,03 m de luz y altura de paso, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por 3 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón y yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.</b>								
	Planta Sótano	6				6,00			
							6,00		
							6,00	513,36	3.080,16
<b>09.02.02</b>	<b>Ud Puerta cortafuegos abatible homologada, EI2 120-C5, de dos hojas de 62 mm de espesor, modelo Turia "ANDREU", 1,30 x2,03 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por 3 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón y yeso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.</b>								
	Planta Sótano	5				5,00			
							5,00		
							5,00	1.420,66	7.103,30
<b>09.02.03</b>	<b>Ud Puerta batiente (vaivén) metálica de doble acción para uso industrial con hoja de polietileno de 15 mm de espesor. Fabricación en 1 ó 2 hojas. Tránsito normal de personas, carros y carretillas, material muy resistente a impactos de carros.</b>								
	Planta Baja	1				1,00			
							1,00		
							1,00	1.913,23	1.913,23
<b>09.02.04</b>	<b>Ud Puerta de aluminio, serie Cor-70 CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja practicable, con apertura hacia el exterior, dimensiones 0,925 x 2,03 m, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 75 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: U<sub>h,m</sub> = desde 1,7 W/(m<sup>2</sup>K); espesor máximo del acristalamiento: 58 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.</b>								
	Planta Baja	6				6,00			
	Planta Alta	6				6,00			
							12,00		
							12,00	659,47	7.913,64
<b>09.02.05</b>	<b>Ud Puerta de aluminio, serie Cor-70 CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicable, con apertura hacia el exterior, dimensiones 1,60 x2,03 m, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 75 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: U<sub>h,m</sub> = desde 1,7 W/(m<sup>2</sup>K); espesor máximo del acristalamiento: 58 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.</b>								
	Planta Baja	1				1,00			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00		
							1,00	732,69	732,69
<b>09.02.06</b>	<b>Ud</b> Puerta balconera de dos hojas correderas, aluminio con rotura de puente térmico, lacado color standard, de 2,30 x 2,03 m, SISTEMA 4200 CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de 60/65/77 mm y hoja de 37 mm (recta) ó 33 mm (curva), formado por perfiles de 1,5 mm de espesor, lacado mediante ciclo de desengrase, decapado, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado de 60 y 100 micras de espesor según sello QUALICOAT, con clasificaciones: clase 3, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 12207); clase 7A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 12208) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211), con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 6+8+6 mm (cristal+cámara+cristal), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.								
	Planta Baja	4				4,00	4,00		
	Planta Alta	6				6,00	6,00		
							10,00	1.626,79	16.267,90
<b>09.02.07</b>	<b>Ud</b> Puerta de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", cuatro hojas plegables, dimensiones 2,40 x 2,30 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: U <sub>h,m</sub> = 1,30 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.								
	Planta Baja	1				1,00	1,00		
							1,00	1.692,71	1.692,71
<b>09.02.08</b>	<b>Ud</b> Puerta de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", cuatro hojas plegables, dimensiones 2800x2200 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: U <sub>h,m</sub> = 1,30 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.								
	Planta Baja	1				1,00	1,00		
							1,00	1.738,69	1.738,69
<b>09.02.09</b>	<b>Ud</b> Puerta de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", cuatro hojas plegables, dimensiones 4,20 x 2,30 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: U <sub>h,m</sub> = 1,30 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.								
	Planta Baja	1				1,00	1,00		
							1,00	1.928,61	1.928,61
<b>09.02.10</b>	<b>Ud</b> Puerta de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", cuatro hojas plegables, dimensiones 5,20 x 2,30 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: U <sub>h,m</sub> = 1,30 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.								
	Planta Baja	1				1,00	1,00		
							1,00	1.981,62	1.981,62

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.02.11	<p><b>Ud</b> Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 2,70 x 2,10 m, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.</p>								
	Planta Baja	2				2,00			
							2,00	4.254,60	8.509,20
09.02.12	<p><b>Ud</b> Puerta seccional para garaje, formada por lamas de textura acanalada, de panel sándwich de aluminio con núcleo aislante de espuma de poliuretano, 350x210 cm, con acabado prelacado de color blanco, con apertura automática. Incluso material de conexionado eléctrico y equipo de motorización.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de los perfiles guía. Introducción del panel en las guías. Colocación y fijación del eje a los palieres. Tensado del muelle. Fijación del panel al tambor. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Conexionado eléctrico. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Realización de pruebas de servicio.</p>								
	Planta Sótano	1				1,00			
							1,00	2.527,17	2.527,17
09.02.13	<p><b>Ud</b> Ventana de PVC, serie C70 Corredera "CORTIZO", dos hojas correderas, dimensiones 0,80 x 1,20 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color verde, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 24 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p>								
	Planta Baja	1				1,00			
							1,00	384,84	384,84
09.02.14	<p><b>Ud</b> Ventana de PVC, serie C70 Corredera "CORTIZO", dos hojas correderas, dimensiones 1,20 x 1,20 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color verde, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 24 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p>								
	Planta Baja	4				4,00			
							4,00	412,00	1.648,00
09.02.15	<p><b>Ud</b> Ventana fija, canal europeo de aluminio con rotura de puente térmico, anodizado color plata acabado grata, de 2,20 x 1,20 m, SISTEMA 3000 CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de sección 45 mm, formado por perfiles de 1,5 mm de espesor, anodizado mediante ciclo de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado, de 15 micras de espesor según sello EWAA-EURAS, con clasificaciones: clase 4, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 12207); clase 9A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 12208) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211), con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 8+16+6 mm (cristal+cámara+cristal), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p>								
	Planta Alta	4				4,00			
							4,00	1.059,68	4.238,72

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.02.16	<p><b>Ud</b> Ventana fija, canal europeo de aluminio con rotura de puente térmico, anodizado color plata acabado grata, de 0.60 x 1.20 m, SISTEMA 3000 CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de sección 45 mm, formado por perfiles de 1,5 mm de espesor, anodizado mediante ciclo de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado, de 15 micras de espesor según sello EWAA-EURAS, con clasificaciones: clase 4, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 12207); clase 9A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 12208) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211), con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 8+16+6 mm (cristal+cámara+cristal), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p>								
	Planta Baja	1				1,00			
							1,00		
								420,52	420,52
09.02.17	<p><b>Ud</b> Ventana de PVC, serie C70 Corredera "CORTIZO", tres hojas correderas, dimensiones 2,60 x 1,20 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color verde, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 24 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p>								
	Planta Baja	1				1,00			
							1,00		
								690,22	690,22
09.02.18	<p><b>Ud</b> Ventana de PVC, serie C70 Corredera "CORTIZO", tres hojas correderas, dimensiones 3,00 x 1,20 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color verde, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 24 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p>								
	Planta Baja	1				1,00			
							1,00		
								690,22	690,22
09.02.19	<p><b>Ud</b> Ventanal fijo de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", dimensiones 0,80 x 2,50 m, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p>								
	Planta Baja	1				1,00			
							1,00		
								1.162,81	1.162,81
09.02.20	<p><b>Ud</b> Ventanal fijo de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", dimensiones 1,20 x 2,50 m, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p>								
	Planta Alta	6				6,00			
	Planta Baja	4				4,00			
							10,00		
								1.378,10	13.781,00
09.02.21	<p><b>Ud</b> Ventanal fijo de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", dimensiones 3,00 x 2,50 mm, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p>								
	Planta Baja	1				1,00			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00		
							1,00	910,07	910,07
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 09.02 CARPINTERÍA DE PVC - ALUMINIO.....</b>									<b>79.315,32</b>
<b>SUBCAPÍTULO 09.03 CERRAJERÍA</b>									
09.03.01	m Sistema de barandilla de vidrio View Crystal Plus "CORTIZO", con pasamanos, formado por perfil continuo en "U" de aleación de aluminio 6063 T6, acabado anodizado con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado, probado para una carga de 1,6 kN/m aplicada sobre el borde superior del pasamanos según CTE DB SE-AE, de altura máxima 110 cm, para vidrio templado laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 6 mm de espesor, unidas mediante dos láminas incoloras de butíral 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.								
	Planta Baja	1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
							9,80		
	Planta Alta	1	26,92			26,92			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
		1	2,45			2,45			
							41,62		
							51,42	316,42	16.270,32
09.03.02	m Barandilla con barrotes en toda su altura, h=1,10 m, de aluminio anodizado color natural, ALUCANSA AL-B5 o equivalente, calidad QUALANOD, clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, de aleación 6060/6063, s/EN 573-3 y estado T5 s/EN755, todo ello montado e instalado en obra de acuerdo a las exigencias indicadas s/UNE 85-237, con las siguientes especificaciones: Pilastras de aluminio de 40x20 mm fabricadas en aleación EN-AW6005A y estado T6, distancia máxima entre pilastras para edificios públicos: 900 mm y para edificios privados: 1250 mm, anclaje vertical a pavimento mediante soporte vertical con dos fijaciones, o anclaje horizontal mediante soporte de aluminio extruido con dos fijaciones y placa reguladora, entrepaño compuesto por barrotes integrados entre las pilastras o colocados a paño, barrotes verticales redondos, ojivales o rectangulares equidistantes con separación entre ejes 110 mm s/UNE 85-237 y atornillados a barandales intermedios mediante tornillería de acero inoxidable, barandal superior compuesto por anclaje intermedio de aluminio atornillado a las pilastras y pasamanos elíptico, redondo o rectangular de aluminio clisado sobre el mismo, remate de pasamanos mediante tapas de nylon o de aluminio (para pasamanos rectangular o redondo) o tapa remate de aluminio (para pasamanos elíptico), barandal inferior colocado a distancia = 110 mm del suelo terminado, s/UNE 85-237, incluso ensamblado de perfiles en inglete, montaje según instrucciones del fabricante, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería.								
	Tubería 900 mm	1	5,84			5,84			
		1	6,69			6,69			
		1	21,23			21,23			
		1	6,69			6,69			
		1	6,69			6,69			
		1	15,23			15,23			
		1	6,69			6,69			
		1	6,69			6,69			
							75,75		
							75,75	411,35	31.159,76
09.03.03	m <sup>2</sup> Suministro y montaje de celosía fija con lamas orientables de aluminio, de 400 mm de anchura, acabado anodizado "CORTIZO", colocadas sobre subestructura compuesta por perfiles montantes de aluminio, ejes de pivotación, elementos para fijación de las lamas realizados con chapa de aluminio de entre 3 y 6 mm de espesor y marco, anclada a la obra con tacos de expansión, tornillos de acero y pasta química. Incluso p/p de patas de agarre, elaboración en taller y fijación mediante atornillado en hormigón con tacos de expansión, tornillos de acero y pasta química, y ajuste final en obra.								
	Planta Baja	4	1,20	2,50		12,00			
	Planta Alta	6	1,20	2,50		18,00			
							30,00		
							30,00	351,71	10.551,30
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 09.03 CERRAJERÍA.....</b>									<b>57.981,38</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....</b>									<b>163.342,36</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 10 INSTALACIONES</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 10.01 FONTANERÍA</b>									
10.01.01	<p><b>Ud</b> Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 90 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 5,4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.</p>								
	Planta Sótano	1				1,00			
							1,00		
								1,00	1.115,28
									1.115,28
10.01.02	<p><b>Ud</b> Alimentación de agua potable, de 8 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polibutileno (PB), para unión por electrofusión, serie 5, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; llave de corte de compuerta de alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. Incluso accesorios y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas.</p>								
	Planta Sótano	1				1,00			
							1,00		
								1,00	960,33
									960,33
10.01.03	<p><b>Ud</b> Preinstalación de contador general de agua 4" DN 100 mm, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso cerradura especial de cuadradillo y material auxiliar.</p>								
	Parcela	1				1,00			
							1,00		
								1,00	824,18
									824,18
10.01.04	<p><b>Ud</b> Grupo de presión, formado por 3 bombas centrífugas de 5 etapas, horizontales, ejecución monobloc, no autoaspirantes, con carcasa, rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, cierre mecánico independiente del sentido de giro, motores con una potencia nominal total de 2,25 kW, 2850 r.p.m. nominales, alimentación trifásica (400V/50Hz), protección IP54, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 300 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, colector de aspiración y colector de impulsión de acero inoxidable, bancada, amortiguadores de vibraciones, unidad de regulación electrónica con interruptor principal, interruptor de mando manual-0-automático por bomba, pilotos de indicación de falta de agua y funcionamiento/avería por bomba, contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de fallos, relés de disparo para guardamotor y protección contra funcionamiento en seco. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.</p>								
	Planta Sótano	1				1,00			
							1,00		
								1,00	5.878,14
									5.878,14
10.01.05	<p><b>Ud</b> Depósito auxiliar de alimentación, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 200 litros, con tapa, aireador y rebosadero; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida; dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.</p>								
	Planta Sótano	1				1,00			
							1,00		
								1,00	301,49
									301,49
10.01.06	<p><b>Ud</b> Grifo de latón, de 3/4" de diámetro.</p>								
	Planta Sótano	11				11,00			
							11,00		
								11,00	13,62
									149,82
10.01.07	<p><b>Ud</b> Llave de esfera PB 20</p>								
		18				18,00			
							18,00		

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							18,00	13,71	246,78
10.01.08	Ud Llave de esfera PB 25	25				25,00	25,00		
							25,00	19,47	486,75
10.01.09	Ud Llave de esfera PB 32	29				29,00	29,00		
							29,00	31,50	913,50
10.01.10	Ud Llave de esfera PB 40	2				2,00	2,00		
							2,00	46,09	92,18
10.01.11	Ud Llave de esfera PB 50	2				2,00	2,00		
							2,00	64,99	129,98
10.01.12	Ud Llave de esfera PB 60	6				6,00	6,00		
							6,00	83,24	499,44
10.01.13	m Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=1,7 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	13,82			13,82	13,82		
	Planta Baja	1	74,24			74,24	74,24		
	Planta Alta	1	40,96			40,96	40,96		
	Planta Cubierta	1	14,34			14,34	14,34		
							143,36	6,93	993,48
10.01.14	m Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 20 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Baja	1	4,88			4,88	4,88		
	Planta Cubierta	1	11,35			11,35	11,35		
							16,23	8,51	138,12
10.01.15	m Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,0 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	23,93			23,93	23,93		
	Planta Baja	1	34,21			34,21	34,21		
	Planta Alta	1	34,16			34,16	34,16		
							92,30	8,84	815,93



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.01.16	m Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 25 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	13,35			13,35			
							13,35		
	Planta Baja	1	25,85			25,85			
							25,85		
	Planta Alta	1	16,26			16,26			
							16,26		
	Planta Cubierta	1	16,76			16,76			
							16,76		
							72,22	13,62	983,64
10.01.17	m Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 28 (1"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,5 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Baja	1	13,59			13,59			
							13,59		
	Planta Alta	1	19,89			19,89			
							19,89		
							33,48	15,36	514,25
10.01.18	m Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 32 (1 1/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,9 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	20,05			20,05			
							20,05		
	Planta Baja	1	22,71			22,71			
							22,71		
	Planta Alta	1	4,04			4,04			
							4,04		
	Planta Cubierta	1	6,71			6,71			
							6,71		
							53,51	21,14	1.131,20
10.01.19	m Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 40 (1 1/2"), e=3,7 mm, UNE-EN ISO 15876, para agua fría, TERRAIN o equivalente, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Baja	1	4,95			4,95			
							4,95		
	Planta Alta	1	14,92			14,92			
							14,92		
	Planta Cubierta	1	1,90			1,90			
							1,90		
							21,77	21,37	465,22
10.01.20	m Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 50 mm, e=4,6 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Cubierta	1	1,90			1,90			
							1,90		
							1,90	28,81	54,74
10.01.21	m Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 63 mm, e=5,8 mm, para agua fría, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	33,02			33,02			
							33,02		
	Planta Baja	1	9,19			9,19			
							9,19		

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							42,21	40,34	1.702,75
10.01.22	m Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 75 mm, e=6,8 mm, para agua fría, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Baja	1	3,04			3,04			
							3,04		
							3,04	53,18	161,67
10.01.23	m Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 90 mm, e=8,2 mm, para agua fría, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	1,13			1,13			
							1,13		
	Planta Alta	1	0,28			0,28			
							0,28		
	Planta Cubierta	1	0,96			0,96			
							0,96		
							2,37	75,62	179,22
10.01.24	m Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=1,7 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	10,36			10,36			
							10,36		
	Planta Baja	1	52,48			52,48			
	Planta Alta	1	34,80			34,80			
							87,28		
							97,64	16,02	1.564,19
10.01.25	m Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 20 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	2,14			2,14			
							2,14		
	Planta Baja	1	3,27			3,27			
							3,27		
							5,41	18,19	98,41
10.01.26	m Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,0 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	8,25			8,25			
							8,25		
	Planta Baja	1	20,67			20,67			
							20,67		
	Planta Alta	1	24,49			24,49			
							24,49		
							53,41	18,76	1.001,97
10.01.27	m Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 25 (3/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	1,80			1,80			
							1,80		
	Planta Baja	1	19,82			19,82			
							19,82		

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta Alta	1	15,70			15,70			
							15,70		
							37,32	26,78	999,43
<b>10.01.28</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 28 (1"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,5 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Baja	1	12,05			12,05			
							12,05		
	Planta Alta	1	18,29			18,29			
							18,29		
							30,34	29,33	889,87
<b>10.01.29</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 32 (1 1/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,9 mm, clase 2, PN 10, no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Baja	1	18,80			18,80			
							18,80		
	Planta Alta	1	4,04			4,04			
							4,04		
							22,84	32,76	748,24
<b>10.01.30</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 40 (1 1/2"), e=3,7 mm, UNE-EN ISO 15876, para agua caliente, TERRAIN o equivalente, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Baja	1	8,09			8,09			
							8,09		
	Planta Alta	1	14,84			14,84			
							14,84		
							22,93	41,20	944,72
<b>10.01.31</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 50 mm, e=4,6 mm, para agua caliente, clase 2, PN 10, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Baja	1	8,06			8,06			
							8,06		
							8,06	51,45	414,69
<b>10.01.32</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 63 mm, e=5,8 mm, para agua caliente, clase 2, PN 10, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas, soportes y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	9,32			9,32			
							9,32		
	Planta Baja	1	1,11			1,11			
							1,11		
							10,43	68,54	714,87
<b>10.01.33</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 75 mm, e=6,8 mm, para agua caliente, clase 2, PN 10, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas, soportes y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	19,15			19,15			
							19,15		
							19,15	83,02	1.589,83
<b>10.01.34</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=1,7 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta Cubierta	1	14,80			14,80			
							14,80		
								16,02	237,10
<b>10.01.35</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 20 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	31,03			31,03			
							31,03		
	Planta Cubierta	1	11,28			11,28			
								11,28	
							42,31	18,19	769,62
<b>10.01.36</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 25 (3/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Cubierta	1	17,14			17,14			
							17,14		
								26,78	459,01
<b>10.01.37</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 28 (1"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,5 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Baja	1	43,78			43,78			
							43,78		
	Planta Alta	1	30,03			30,03			
								30,03	
							73,81	29,33	2.164,85
<b>10.01.38</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 32 (1 1/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,9 mm, clase 2, PN 10, no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Cubierta	1	7,23			7,23			
							7,23		
								32,76	236,85
<b>10.01.39</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 40 (1 1/2"), e=3,7 mm, UNE-EN ISO 15876, para agua caliente, TERRAIN o equivalente, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Cubierta	1	3,81			3,81			
							3,81		
								41,20	156,97
<b>10.01.40</b>	<b>m</b> Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 50 mm, e=4,6 mm, para agua caliente, clase 2, PN 10, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.								
	Planta Sótano	1	3,12			3,12			
							3,12		
	Planta Baja	1	3,05			3,05			
							3,05		
	Planta Cubierta	1	2,76			2,76			
								2,76	
							8,93	51,45	459,45
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 FONTANERÍA.....</b>									<b>32.188,16</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 10.02 SANEAMIENTO</b>									
10.02.01	ud Arqueta de registro de 50 x 50 cm y profundidad comprendida entre 50 y 80 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.								
	Aguas residuales	2					2,00		
		2					2,00		
		1					1,00		
		2					2,00		
		1					1,00		
		2					2,00		
	Aguas pluviales	1					1,00		
		1					1,00		
		2					2,00		
							14,00		
							14,00	225,56	3.157,84
10.02.02	m Tubería de saneamiento, de PVC-U, UNE-EN 1329-1, TERRAIN, de D 110 mm y 3,2 mm de espesor, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	Aguas residuales	79,99							
	Aguas pluviales	62,53							
							142,52	30,49	4.345,43
10.02.03	m Tubería de saneamiento SN4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN, de D 110 mm y 3,2 mm de espesor, unión encolada, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	Aguas residuales	27,74							
	Aguas pluviales	26,00							
							53,74	30,49	1.638,53
10.02.04	m Tubería de saneamiento, de PVC-U, UNE-EN 1329-1, TERRAIN, de D 50 mm y 3 mm de espesor, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	Aguas residuales	30,99							
							30,99	21,00	650,79
10.02.05	Ud Sistema de elevación de aguas grises y fecales, según UNE-EN 12050-1, con funciones de regulación, control, supervisión y aviso, regulación automática por nivel, alarma acústica, apto para temperatura máxima hasta 40°C (para corto tiempo 60°C), formado por depósito de polietileno de 130 litros y 770x830x550 mm, impermeable al gas y al agua, dos entradas DN 40 mm y una DN 100 mm de libre situación, conexión en la parte superior para una tubería de ventilación DN 70, conexión en impulsión de 80 mm, válvula antirretorno, anillos-retén para el sellado del eje, bomba sumergible doble (principal + reserva) con carcasa de acero inoxidable, tamaño máximo de paso de sólidos 45 mm, rotor en cortocircuito refrigerado por superficie, con protección de sobrecarga incorporada, con una potencia nominal de 2,6 kW, 1450 r.p.m. nominales, alimentación monofásica (230V/50Hz), protección IP67, aislamiento clase H, contactos libres de tensión para indicación de funcionamiento y avería. Instalación en superficie. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de la electrobomba.	1					1,00		
							1,00		
							1,00	5.541,24	5.541,24
10.02.06	m Sumidero longitudinal de fábrica, de 200 mm de anchura interior y 400 mm de altura, con rejilla de entramado de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón.								
	Zona de acceso al garaje	1	3,37				3,37		
							3,37		
							3,37	138,34	466,21

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.02.07	Ud Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 115 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil E.J-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.						2,00	369,45	738,90
10.02.08	ud Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 90 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil E.J-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	2				2,00			
							2,00	369,45	738,90
10.02.09	Ud Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 45 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil E.J-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	2				2,00			
							2,00	369,45	738,90
10.02.10	Ud Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 40 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil E.J-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	1				1,00			
							1,00	369,45	369,45
10.02.11	Ud Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 35 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil E.J-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	1				1,00			
	Arqueta de registro de 0.50x0.50 m (R). 0.75x0.75x0.35m. Aguas r						1,00		
							1,00	369,45	369,45
10.02.12	Ud Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 30 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil E.J-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	1				1,00			
							1,00	369,45	369,45
10.02.13	Ud Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 25 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil E.J-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	2				2,00			
							2,00	369,45	738,90
10.02.14	Ud Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 15 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil E.J-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	1				1,00			
							1,00	369,45	369,45

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.02.15	Ud Válvula de aireación de PVC, de 110 mm de diámetro	11				11,00			
							11,00		
							11,00	96,50	1.061,50
10.02.16	ud Terminal de ventilación con válvula automática de PVC TERRAIN, D 110 mm., clase B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-S1d0, colocado en cubierta o falso techo incluso p.p. de piezas especiales. Instalado, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	4				4,00			
	Aguas residuales	4				4,00			
							4,00	29,84	119,36
10.02.17	m Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, serie B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-s1,d0, D 110 mm, e=3,2 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	1	33,67			33,67			
	Bajante. Aguas pluviales	1	33,67			33,67			
	Bajante. Aguas residuales	1	320,06			320,06			
	Colector colgado. Aguas pluviales	1	110,83			110,83			
	Colector colgado. Aguas residuales	1	24,77			24,77			
							489,33		
							489,33	32,83	16.064,70
10.02.18	ud Bote sifónico registrable de PVC TERRAIN, con tapa de acero inoxidable, incluso acoples a tuberías de desagües, piezas especiales y tubería de desembarque de 50 mm Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	7				7,00			
		4				4,00			
		2				2,00			
		1				1,00			
		3				3,00			
							17,00		
							17,00	45,26	769,42
10.02.19	ud Manguetón PVC TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	18				18,00			
							18,00		
							18,00	63,12	1.136,16
10.02.20	m Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 40 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	1	75,78			75,78			
							75,78		
							75,78	19,48	1.476,19
10.02.21	m Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, serie B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-s1,d0, D 40 mm, e=3 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	1	0,65			0,65			
	Ramal colector. Aguas residuales	1	0,65			0,65			
							0,65	18,92	12,30
10.02.22	m Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, serie B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-s1,d0, D 50 mm, e=3 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	1	4,93			4,93			
	Ramal colector. Aguas residuales	1	4,93			4,93			
	Colector colgado. Aguas residuales	1	40,36			40,36			
							45,29		
							45,29	20,55	930,71

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.02.23	m Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 40 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	1	2,50			2,50	2,50		
							2,50	21,08	52,70
10.02.24	m Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 32 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	1	1,22			1,22	1,22		
							1,22	19,85	24,22
10.02.25	m Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 32 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	1	0,88			0,88	0,88		
							0,88	18,34	16,14
10.02.26	ud Sumidero sifónico de PVC TERRAIN de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.								
	Aguas residuales	6				6,00			
	Aguas pluviales	10				10,00			
							16,00		
							16,00	53,26	852,16
10.02.27	m Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 50 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	1	2,98			2,98	2,98		
							2,98	22,69	67,62
10.02.28	ud Cazoleta con sumidero sifónico de alto impacto para cubiertas, garajes, terrazas... de PVC TERRAIN, de D 110 mm, salida horizontal, con paragravilla, para cubiertas no transitables, clase L 15, según UNE-EN 1253, caudal de evacuación mayor de 5 l/s y carga de rotura de 46 kN (4691 Kg), conexión estanca con la impermeabilización por medio de apriete mecánico, incluso acople, p.p. tubería PVC Terrain D 110 mm, recibido y remates de pavimento. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	Aguas pluviales	7				7,00	7,00		
							7,00	97,26	680,82
10.02.29	ud Cazoleta con sumidero sifónico de alto impacto para cubiertas, garajes, terrazas... de PVC TERRAIN, de D 110 mm, salida horizontal, clase L 15, según UNE-EN 1253, caudal de evacuación mayor de 5 l/s y carga de rotura de 46 kN (4691 Kg), conexión estanca con la impermeabilización por medio de apriete mecánico, incluso acople, p.p. tubería PVC Terrain D 110 mm, recibido y remates de pavimento. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	Aguas pluviales	9				9,00	9,00		
							9,00	98,78	889,02
10.02.30	Ud Arqueta de bombeo (R). 0.5x0.5x0.8m. Aguas residuales#2yZ7gF1kDB	1				1,00	1,00		
							1,00	2.292,60	2.292,60



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.02.31	m Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO PLUS 8 dB, serie B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-s1,d0, D 110 mm, e=5,3 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas (de alto impacto), pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.								
	Colector colgado. Aguas pluviales	1	17,11			17,11			
							17,11		
							17,11	43,49	744,11
10.02.32	Ud Fosa séptica de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 10000 litros, de 2000 mm de diámetro y 3700 mm de longitud, para 50 usuarios (H.E.).								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	5.721,61	5.721,61
10.02.33	Ud Pozo drenante prefabricado de polietileno de alta densidad, de 2 m de altura y 1,00 m de diámetro exterior, con dos acometidas de 250 mm de diámetro, con cierre de marco y tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos; sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso material para conexiones y remates y material elastómero para ajuste entre tapa y marco. El precio no incluye la excavación, las bombas de achique ni el relleno perimetral posterior con material de drenaje.								
							1,00	1.380,60	1.380,60
10.02.34	Ud Sistema horizontal para aprovechamiento de aguas pluviales, de polietileno de alta densidad, de 3500 litros, con boca de acceso de 650 mm, tapa de alta resistencia. Boca de entrada y rebosadero sifónico con rejilla antirroedores, de 110 mm de diámetro, con filtro alojado en su interior y kit anti-remolino. Instalación enterrada. El precio no incluye la obra civil.								
		2				2,00			
							2,00		
							2,00	3.070,53	6.141,06
10.02.35	Ud Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos.								
		1				1,00			
							1,00		
							1,00	121,07	121,07
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 SANEAMIENTO.....</b>									<b>60.787,51</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 ACS</b>									
10.03.01	ud Placa Solar Térmica marca Viessman Modelo Vitosol 200 - FM SV2F, o equivalente, con superficie de absorción de 2,33 m²								
	Planta Cubierta	13				13,00			
							13,00		
							13,00	700,00	9.100,00
10.03.02	Ud Acumulador de acero vitrificado, de suelo, 800 l, 740 mm de diámetro y 2200 mm de altura, forro acolchado con cubierta posterior, aislamiento de poliuretano inyectado libre de CFC y protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.								
	Planta Sótano	2				2,00			
							2,00		
							2,00	1.685,92	3.371,84
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 ACS.....</b>									<b>12.471,84</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 10.04 CONTRA INCENDIOS</b>									
10.04.01	ud Detector óptico de humos, Grupo AGUILERA o equivalente, con base intercambiable y salida para indicador de acción, instalado y probado. Según C.T.E. DB SI.								
	Cocinas	20				20,00			
							20,00		
							20,00	25,73	514,60
10.04.02	ud Pulsador rearmable de alarma, convencional, Grupo AGUILERA o equivalente, instalado y probado. Según C.T.E. DB SI.								
	Pasillo	1				1,00			
							1,00		
	Pasillo	2				2,00			
							2,00		
	Pasillo	1				1,00			
							1,00		
							4,00	19,28	77,12
10.04.03	ud Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, con soporte, válvula de disparo, difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, totalmente instalado. Según C.T.E. DB SI.								
	Pasillo	2				2,00			
							2,00		
	Pasillo	2				2,00			
							2,00		
	Parking	1				1,00			
	Gimnasio	1				1,00			
							2,00		
							6,00	38,95	233,70
10.04.04	ud Extintor portátil de CO2, contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 5 kg de agente extintor, con soporte, válvula y boquilla con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI.								
	Parking	1				1,00			
							1,00		
							1,00	83,24	83,24
10.04.05	ud Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI.								
	Recorrido Evacuación	4				4,00			
							4,00		
	Recorrido Evacuación	7				7,00			
							7,00		
	Recorrido Evacuación	7				7,00			
							7,00		
							18,00	12,46	224,28
10.04.06	ud Luminaria de señalización y evacuación autónoma, permanente, con tecnología LED, IKUS-P P de DAISALUX o equivalente, adosada a pared, 1 h de autonomía, grado de protección IP65 IK04, aislamiento eléctrico clase II, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea decable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02								
	Recorrido Evacuación	4				4,00			
							4,00		
	Recorrido Evacuación	7				7,00			
							7,00		
	Recorrido Evacuación	7				7,00			
							7,00		
							18,00	203,55	3.663,90
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 10.04 CONTRA INCENDIOS .....</b>									<b>4.796,84</b>







**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 11 PINTURAS</b>									
11.01	m <sup>2</sup> Aplicación manual de una mano de pintura natural de origen mineral fotocatalítica, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), color blanco, acabado mate, textura lisa, diluida con un 75% de agua, (rendimiento: 0,09 kg/m <sup>2</sup> ); previa aplicación de una mano de imprimación natural, diluida con un 15% de agua, sobre paramento interior de mortero, vertical, de hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								
	Planta Sótano	1	1,85		3,20	5,92			
		1	2,38		3,20	7,62			
							13,54		
	Planta Baja	1	1,57		3,20	5,02			
		1	2,85		3,20	9,12			
		1	1,90		3,20	6,08			
		1	0,56		3,20	1,79			
		1	0,65		3,20	2,08			
		1	1,01		3,20	3,23			
		1	1,02		3,20	3,26			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	0,55		3,20	1,76			
		1	0,54		3,20	1,73			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	0,83		3,20	2,66			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	0,42		3,20	1,34			
		1	1,43		3,20	4,58			
		1	1,90		3,20	6,08			
		1	1,57		3,20	5,02			
		1	0,56		3,20	1,79			
		1	0,66		3,20	2,11			
		1	1,05		3,20	3,36			
		1	0,60		3,20	1,92			
							72,53		
	Planta Alta	1	0,66		3,20	2,11			
		1	0,54		3,20	1,73			
		1	0,83		3,20	2,66			
		1	1,61		3,20	5,15			
		1	1,90		4,50	8,55			
		1	1,04		3,20	3,33			
		1	0,55		3,20	1,76			
		1	0,54		3,20	1,73			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	0,45		3,20	1,44			
		1	0,99		3,20	3,17			
		1	0,99		3,20	3,17			
		1	0,43		3,20	1,38			
		1	1,00		3,20	3,20			
		1	3,22		4,10	13,20			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	1,50		3,20	4,80			
		1	1,90		4,10	7,79			
		1	1,11		3,20	3,55			
		1	0,45		3,20	1,44			
		1	1,05		3,20	3,36			
		1	1,11		3,20	3,55			
							86,57		
							172,64	7,08	1.222,29
11.02	m <sup>2</sup> Aplicación manual de una mano de pintura natural de origen mineral fotocatalítica, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), color blanco, acabado mate, textura lisa, diluida con un 75% de agua, (rendimiento: 0,09 kg/m <sup>2</sup> ); previa aplicación de una mano de imprimación natural, diluida con un 15% de agua, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Planta Sótano	2	0,27		2,85	1,54			
		2	0,27		2,85	1,54			
		1	3,45		3,55	12,25			
		1	1,85		3,20	5,92			
		1	2,38		3,20	7,62			
		1	1,40		3,20	4,48			
		1	3,24		3,20	10,37			
		2	2,30		3,20	14,72			
		1	9,38		3,55	33,30			
		1	5,89		3,55	20,91			
		1	3,32		3,55	11,79			
		2	4,21		3,20	26,94			
		1	4,20		3,20	13,44			
		1	1,85		3,20	5,92			
		1	2,40		2,60	6,24			
		2	1,95		2,85	11,12			
							188,10		
	Planta Baja	1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,49		3,20	1,57			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,20		3,20	0,64			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	1,52		2,85	4,33			
		1	0,36		3,20	1,15			
		2	3,54		2,85	20,18			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,17		3,20	0,54			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		2	3,52		2,85	20,06			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,24		3,20	0,77			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	3,41		3,20	10,91			
		2	1,76		2,85	10,03			
		2	1,75		2,85	9,98			
		2	5,46		2,85	31,12			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,24		3,20	0,77			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		2	0,69		2,85	3,93			
		1	4,21		2,85	12,00			
		1	1,66		2,85	4,73			
		2	1,74		2,85	9,92			
		1	2,26		2,85	6,44			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2	6,07		4,35	52,81			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,16		4,35	0,70			
		1	0,16		4,35	0,70			
		1	0,46		4,35	2,00			
		1	0,16		3,20	0,51			
		1	0,33		3,20	1,06			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,16		3,20	0,51			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,16		3,20	0,51			
		1	0,31		3,20	0,99			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,16		3,20	0,51			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,31		3,20	0,99			
		1	0,31		3,20	0,99			
		1	0,46		4,35	2,00			
		1	0,16		4,35	0,70			
		1	0,31		4,35	1,35			
		1	0,22		4,35	0,96			
		1	0,22		4,35	0,96			
		1	0,16		4,35	0,70			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,15		3,20	0,48			
		2	3,36		4,35	29,23			
		1	0,46		4,35	2,00			
		1	0,15		4,35	0,65			
		1	0,31		4,35	1,35			
		1	0,16		3,20	0,51			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,46		3,20	1,47			
		1	0,20		3,20	0,64			
		1	0,24		3,20	0,77			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,15		3,20	0,48			
		1	0,15		3,20	0,48			
		2	2,26		2,85	12,88			
		2	2,26		2,85	12,88			
		2	2,26		2,85	12,88			
		1	1,95		2,85	5,56			
		2	2,26		2,85	12,88			
		1	2,26		2,85	6,44			
		1	1,96		2,85	5,59			
		1	1,96		2,85	5,59			
		1	2,13		2,85	6,07			
		1	2,25		2,85	6,41			
		1	2,77		2,85	7,89			
		2	5,23		3,20	33,47			
		2	6,01		3,20	38,46			
		1	2,26		2,85	6,44			
		1	0,65		2,85	1,85			
		2	3,69		3,20	23,62			



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,97		2,85	5,61			
		1	8,43		3,20	26,98			
		2	3,87		2,85	22,06			
		1	0,97		2,85	2,76			
		2	0,97		2,85	5,53			
		1	2,77		2,85	7,89			
		1	7,00		2,85	19,95			
		2	10,69		3,22	68,84			
		1	2,95		3,20	9,44			
		1	7,04		4,37	30,76			
		2	6,07		4,35	52,81			
		2	3,17		4,35	27,58			
		1	1,66		2,85	4,73			
		1	1,46		2,85	4,16			
		1	1,46		2,85	4,16			
		1	1,46		2,85	4,16			
		1	1,53		2,85	4,36			
		1	0,97		2,85	2,76			
		2	8,06		2,85	45,94			
		1	8,24		2,85	23,48			
		1	1,48		2,85	4,22			
		1	0,97		2,85	2,76			
		2	1,64		2,85	9,35			
		2	1,94		2,85	11,06			
		2	3,14		2,85	17,90			
		2	0,68		2,85	3,88			
		2	1,94		1,50	5,82			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,33		3,20	1,06			
		1	0,32		3,20	1,02			
		1	0,15		3,20	0,48			
		2	0,57		2,85	3,25			
		1	2,10		2,85	5,99			
		1	1,53		2,85	4,36			
		1	0,18		3,20	0,58			
							935,71		
	Planta Alta	2	1,85		3,20	11,84			
		2	3,54		3,20	22,66			
		1	4,01		3,20	12,83			
		1	1,52		3,20	4,86			
		1	2,10		3,20	6,72			
		2	3,53		3,20	22,59			
		1	1,66		3,20	5,31			
		2	0,75		1,50	2,25			
		2	2,14		1,50	6,42			
		2	0,75		2,85	4,28			
		1	0,87		3,20	2,78			
		1	0,50		3,20	1,60			
		1	2,55		3,20	8,16			
		2	4,46		3,20	28,54			
		2	5,74		3,20	36,74			
		1	1,61		3,20	5,15			
		1	0,50		3,20	1,60			
		1	1,65		3,20	5,28			
		1	0,87		3,20	2,78			
		2	1,87		3,20	11,97			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,24		3,20	0,77			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,24		3,20	0,77			
		1	0,49		3,20	1,57			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		2	0,63		3,20	4,03			
		2	5,46		3,20	34,94			
		1	0,24		3,20	0,77			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	4,21		3,20	13,47			
		1	0,19		3,20	0,61			
		2	1,92		2,85	10,94			
		1	0,19		3,20	0,61			
		1	0,65		3,20	2,08			
		2	0,57		3,20	3,65			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,18		3,20	0,58			
		1	0,17		3,20	0,54			
		1	0,36		3,20	1,15			
		1	0,20		3,20	0,64			
		1	0,18		3,20	0,58			
		2	2,14		1,50	6,42			
		1	0,22		3,20	0,70			
		1	0,31		3,20	0,99			
		2	1,76		3,20	11,26			
		1	1,46		3,20	4,67			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	1,48		3,20	4,74			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	1,66		3,20	5,31			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	1,46		3,20	4,67			
		2	3,87		3,20	24,77			
		1	1,46		3,20	4,67			
		2	0,97		3,20	6,21			
		1	0,31		3,20	0,99			
		1	0,22		3,20	0,70			
		2	1,74		3,20	11,14			
		1	1,53		3,20	4,90			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	1,96		3,20	6,27			
		1	1,96		3,20	6,27			
		2	2,12		3,20	13,57			
		2	2,11		3,20	13,50			
		1	2,26		3,20	7,23			
		2	2,11		3,20	13,50			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,14		3,20	6,85			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	2,26		3,20	7,23			
		2	2,12		3,20	13,57			
		1	2,16		3,20	6,91			
		2	2,12		3,20	13,57			
		1	2,26		3,20	7,23			
		2	2,12		3,20	13,57			
		1	2,13		3,20	6,82			
		1	2,14		3,20	6,85			
		2	1,75		3,20	11,20			
		2	0,75		3,20	4,80			
		2	0,75		1,50	2,25			
		2	2,12		1,50	6,36			
		2	0,68		1,50	2,04			
		2	0,75		1,50	2,25			
		2	2,14		1,50	6,42			
		2	2,15		1,50	6,45			
		2	5,75		3,20	36,80			
		1	0,96		3,20	3,07			
		1	0,96		3,20	3,07			
		1	0,57		3,20	1,82			
		1	2,54		3,20	8,13			
		2	0,75		3,20	4,80			
		2	2,17		3,20	13,89			
		2	2,15		3,20	13,76			
		2	2,20		2,85	12,54			
		2	0,75		2,85	4,28			
		2	0,80		2,85	4,56			
		2	0,75		2,85	4,28			
		2	0,75		2,85	4,28			
		2	0,75		2,85	4,28			
		2	2,15		2,85	12,26			
		2	2,15		2,85	12,26			
		2	2,14		3,20	13,70			
		2	1,92		2,85	10,94			
		2	2,14		2,85	12,20			
		2	2,13		2,85	12,14			
		1	0,60		3,20	1,92			
		1	1,11		3,20	3,55			
		1	1,57		3,20	5,02			
		1	0,66		3,40	2,24			
		1	1,05		3,20	3,36			
		1	1,05		3,20	3,36			
		1	0,56		3,20	1,79			
		1	0,56		3,20	1,79			
		1	0,66		3,20	2,11			
		1	0,45		3,20	1,44			
		1	2,85		3,20	9,12			
		1	1,90		3,20	6,08			
		1	0,65		3,20	2,08			
		1	1,01		3,20	3,23			
		1	0,42		3,20	1,34			
		1	1,43		3,20	4,58			
		1	0,83		3,20	2,66			
		1	1,90		4,50	8,55			
		1	3,22		4,10	13,20			
		1	0,54		3,20	1,73			
		1	0,97		3,20	3,10			
		1	1,50		3,20	4,80			

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,90		4,10	7,79			
		1	2,26		3,20	7,23			
		1	1,11		3,20	3,55			
							897,53		
							2.021,34	7,62	15.402,61
11.03	m <sup>2</sup> Aplicación manual de una mano de pintura natural de origen mineral fotocatalítica, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), color blanco, acabado mate, textura lisa, diluida con un 75% de agua, (rendimiento: 0,09 kg/m <sup>2</sup> ); previa aplicación de una mano de imprimación natural, diluida con un 15% de agua, sobre paramento exterior. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.								
	Planta Baja Nordeste	1	25,33		4,72	119,56			
	Planta Baja Este	1	10,43		3,20	33,38			
		1	11,98		3,20	38,34			
		1	1,78		2,85	5,07			
		1	1,78		2,85	5,07			
	Planta Baja Sudeste	1	13,84		4,70	65,05			
		1	3,15		3,20	10,08			
	Planta Baja Sur	1	2,72		2,85	7,75			
		1	6,73		3,20	21,54			
		1	2,69		2,85	7,67			
		1	2,69		2,85	7,67			
		1	2,69		2,85	7,67			
		1	3,32		3,20	10,62			
		1	3,35		3,20	10,72			
	Planta Baja Sudoeste	1	12,68		4,70	59,60			
	Planta Baja Oeste	1	1,78		2,85	5,07			
		1	27,18		3,20	86,98			
		1	1,78		2,85	5,07			
	Planta Baja Noroeste	1	6,63		3,20	21,22			
		1	13,79		4,70	64,81			
	Planta Alta Norte	1	1,78		3,20	5,70			
	Planta Alta Este	1	1,79		3,20	5,73			
		1	1,78		3,20	5,70			
		1	11,98		3,20	38,34			
	Planta Alta Sur	1	2,72		3,20	8,70			
		1	3,32		3,20	10,62			
		1	2,69		3,20	8,61			
		1	2,69		3,20	8,61			
		1	6,73		3,20	21,54			
		1	3,46		3,20	11,07			
		1	1,78		3,20	5,70			
		1	2,69		3,20	8,61			
	Planta Alta Oeste	1	2,70		3,20	8,64			
		1	1,78		3,20	5,70			
		1	2,67		3,20	8,54			
		1	3,13		4,50	14,09			
		1	3,58		3,20	11,46			
		1	15,10		3,20	48,32			
		1	1,78		3,20	5,70			
	Planta Alta Noroeste	1	6,63		4,50	29,84			
							864,16		
							864,16	8,46	7.310,79
	<b>TOTAL CAPÍTULO 11 PINTURAS.....</b>								<b>23.935,69</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO 12.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>									
12.01.01	Ud Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.						20,00	3,79	75,80
12.01.02	Ud Pantalla de protección facial, de uso básico, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.						20,00	5,89	117,80
12.01.03	Ud Casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, amortizable en 10 usos.						30,00	0,34	10,20
12.01.04	Ud Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.						10,00	4,91	49,10
12.01.05	Ud Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.						2,00	3,30	6,60
12.01.06	Ud Par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos.						2,00	4,99	9,98
12.01.07	Ud Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.						30,00	27,59	827,70
12.01.08	Ud Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.						5,00	4,59	22,95
12.01.09	Ud Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.						5,00	7,00	35,00
12.01.10	Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.						5,00	115,25	576,25
12.01.11	Ud Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.						30,00	6,72	201,60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 12.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....</b>									<b>1.932,98</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 12.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>									
12.02.01	m Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 1 uso, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.						209,00	19,66	4.108,94
12.02.02	m Sistema provisional de protección de hueco de escalera en construcción de 1 m de altura, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2 m y fijados al forjado por apriete.						56,10	7,66	429,73
12.02.03	m <sup>2</sup> Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, de 80x80 mm de paso, con cuerda de red de calibre 4 mm y cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de calibre anudada a la red, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 2,3 y 15 m <sup>2</sup> en forjados, anclada al forjado cada 50 cm con ganchos metálicos.						12,00	10,98	131,76
12.02.04	Ud Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.						1.000,00	0,20	200,00
12.02.05	Ud Protección de hueco de ventana de entre 95 y 165 cm de anchura en cerramiento exterior, mediante dos tubos metálicos extensibles, con tornillo cilíndrico con hexágono interior para llave Allen, para fijación de los tubos, amortizables en 20 usos, colocados una vez construida la hoja exterior del cerramiento y anclados a los orificios previamente realizados en los laterales del hueco de la ventana.						24,00	13,42	322,08
12.02.06	Ud Sistema provisional de protección de hueco frontal de ascensor de 1,1 m de altura, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos; pletinas de acero laminado para la inmovilización de los componentes de la protección, de 20x4 mm, colocadas en el paramento vertical y a ejecutado del ascensor y tapones protectores de PVC, tipo seta, amortizables en 25 usos.						2,00	9,27	18,54
12.02.07	Ud Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.						5,00	10,71	53,55
12.02.08	Ud Toma de tierra independiente, para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.						2,00	160,12	320,24
12.02.09	Ud Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 21A-183B-75F, con 6 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.						4,00	16,12	64,48
12.02.10	Ud Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 21A-183B-75F, con 6 litros de agente extintor.						4,00	23,17	92,68
12.02.11	m Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, amortizables en 10 usos y perfiles huecos de sección cuadrada de acero UNE-EN 10210-1 S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/X0 de 60x60x1,5 cm, cada 2,0 m, amortizables en 2 usos. Incluso anclajes mecánicos para la fijación de las chapas a los perfiles.						240,00	38,27	9.184,80
12.02.12	Ud Puerta para acceso peatonal de chapa de acero galvanizado, de una hoja, de 0,9x2,0 m, con lengüetas para candado, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, hincados en el terreno, amortizable en 5 usos.						1,00	72,99	72,99

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.02.13	Ud Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, con lengüetas para candado y herrajes de cierre al suelo, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón HM-20/P/20/X0, amortizable en 5 usos.						2,00	287,03	574,06
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 12.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....</b>									<b>15.573,85</b>
<b>SUBCAPÍTULO 12.03 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD</b>									
12.03.01	Ud Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, con soporte metálico de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						4,00	18,84	75,36
12.03.02	Ud Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						2,00	9,31	18,62
12.03.03	Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						2,00	4,51	9,02
12.03.04	Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						2,00	4,51	9,02
12.03.05	Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						2,00	4,51	9,02
12.03.06	Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						2,00	5,05	10,10
12.03.07	Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 224x224 mm, con pictograma blanco de forma cuadrada sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						2,00	5,05	10,10
12.03.08	Ud Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retroreflexión nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.						2,00	14,68	29,36
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 12.03 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>170,60</b>

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 12.04 INSTALACIONES PROVISIONALES</b>									
12.04.01	Ud Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.						4,00	150,51	602,04
12.04.02	Ud Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.						5,00	257,34	1.286,70
12.04.03	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.						1,00	235,74	235,74
12.04.04	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.						1,00	147,61	147,61
12.04.05	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.						1,00	269,25	269,25
12.04.06	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.						1,00	125,96	125,96
12.04.07	Ud Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.						1,00	193,01	193,01
12.04.08	Ud 15 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), 2 espejos, 2 portarrollos (amortizables en 3 usos), 2 jaboneras (amortizables en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluso montaje e instalación.						1,00	977,40	977,40
12.04.09	Ud Mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor. Incluso montaje e instalación.						1,00	388,47	388,47
12.04.10	Ud Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997.						4,00	19,06	76,24
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 12.04 INSTALACIONES PROVISIONALES.....</b>									<b>4.302,42</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 12.05 MEDICINA</b>									
12.05.01	Ud Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.						5,00	142,21	711,05
12.05.02	Ud Bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.						10,00	53,06	530,60
12.05.03	Ud Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.						30,00	150,11	4.503,30
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 12.05 MEDICINA.....</b>									<b>5.744,95</b>
<b>SUBCAPÍTULO 12.06 REUNIONES Y FORMACIÓN</b>									
12.06.01	Ud Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.						5,00	162,66	813,30
12.06.02	Ud Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Se impartirán 3 horas de charla por trabajador.						60,00	115,86	6.951,60
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 12.06 REUNIONES Y FORMACIÓN.....</b>									<b>7.764,90</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>									<b>35.489,70</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS</b>									
13.01	u Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana mediante inundación y riego como complemento.						3,00	300,34	901,02
13.02	u Conjunto de pruebas de servicio en vivienda, para comprobar el correcto funcionamiento de las siguientes instalaciones: electricidad, TV/FM, portero automático, fontanería, saneamiento, calefacción y climatización.						10,00	72,00	720,00
13.03	u Conjunto de pruebas de servicio en garaje, para comprobar el correcto funcionamiento de las siguientes instalaciones: electricidad, ventilación y protección contra incendios con grupo de presión.						1,00	192,00	192,00
13.04	u Conjunto de pruebas de servicio, para comprobar el correcto funcionamiento de la piscina.						1,00	72,00	72,00
13.05	u Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de suministro de agua, en condiciones de simultaneidad.						1,00	283,96	283,96
13.06	u Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.						1,00	131,13	131,13
13.07	ud Prueba de escorrentía (permeabilidad) en fachadas, en tramos de 3 m de longitud, según procedimiento interno, comprobando filtraciones al interior.						1,00	96,12	96,12
13.08	ud Ensayo de tracción y características geométricas de barras de acero corrugado, según UNE-EN ISO 15630-1, UNE 36068 y UNE 36065.						1,00	48,54	48,54
13.09	ud Ensayo para hormigón fresco, comprendiendo: fabricación en obra, transporte y rotura de una serie de 4 probetas de hormigón, incluyendo curado y refrentado de caras, determinación de la consistencia y resistencia a compresión, según UNE-EN 12350-1 y 2 y UNE-EN 12390-2 y 3.						1,00	58,25	58,25
<b>TOTAL CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....</b>									<b>2.503,02</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>									
14.01	t Carga de RCDs compuestos por madera procedente de desbroce y poda (LER 20 02 01) de una densidad aproximada de 0.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.						278,72	0,58	161,66
14.02	t Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.						17.179,90	0,26	4.466,77
14.03	t Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.						5,87	5,58	32,75
14.04	t Carga de RCDs compuestos por tejas y materiales cerámicos (LER 17 01 03) de una densidad aproximada de 0.9 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.						42,52	0,51	21,69
14.05	t Carga de RCDs compuestos por metales mezclados (LER 17 04 07) de una densidad aproximada de 2 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.						4,25	0,23	0,98
14.06	t Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.						8,50	0,92	7,82
14.07	t Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.						1,70	18,72	31,82
14.08	t Carga de RCDs compuestos por papel y cartón (LER 20 01 01) de una densidad aproximada de 0.3 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.						1,70	18,73	31,84
14.09	t Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.						32,31	0,46	14,86
14.10	u Suministro, etiquetado y llenado de contenedor de 1000 litros de capacidad con residuos peligrosos de construcción y demolición.						2,00	262,41	524,82
14.11	u Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligros de construcción y demolición en obra.						1,00	230,00	230,00
14.12	u Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor con tierras y piedras o material de desbroce de 6 m3 de capacidad considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.						1.650,00	83,50	137.775,00
14.13	u Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 6 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.						16,00	83,50	1.336,00
14.14	u Carga y transporte de hasta 8 bidones de 200 litros paletizados -ó 2 contenedores de 1 m3- con residuos de construcción y demolición peligrosos en camión grúa de 3.5 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según la normativa vigente.						2,00	49,45	98,90
14.15	t Depósito de residuos procedentes del desbroce del terreno con una densidad aproximada de 0.80 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 02 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						278,72	6,38	1.778,23

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.16	t Depósito de residuos compuestos por tejas y materiales cerámicos exentos de hierro, madera o cualquier material no pétreo, con una densidad mayor de 1.2 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 01 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						42,52	6,00	255,12
14.17	t Depósito de residuos compuestos por metales mezclados, con una densidad aproximada de 4 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 04 07 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						4,25	7,00	29,75
14.18	t Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						1,70	30,00	51,00
14.19	t Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						1,70	17,00	28,90
14.20	t Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						32,31	22,00	710,82
14.21	u Depósito de contenedor de 1000 litros de residuos peligrosos con código 17 09 03* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE compuestos por otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción y demolición, según la normativa vigente.						2,00	475,00	950,00
14.22	t Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.						1,00	9,00	9,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS.....</b>									<b>148.547,73</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>1.778.961,51</b>

---

## **RESUMEN DE PRESUPUESTO**

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	MOVIMIENTOS DE TIERRA.....	59.741,34
2	CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN.....	482.189,93
3	ESTRUCTURAS.....	72.890,73
4	ALBAÑILERÍA.....	41.936,96
5	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIÓN.....	97.121,01
6	AISLAMIENTO Y REVESTIMIENTOS.....	87.780,46
7	PAVIMENTOS Y ALICATADOS.....	212.038,45
8	TABICUERÍA SECA Y FALSOS TECHOS.....	182.642,82
9	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.....	163.342,36
-09.01	-CARPINTERÍA DE MADERA.....	26.045,66
-09.02	-CARPINTERÍA DE PVC - ALUMINIO.....	79.315,32
-09.03	-CERRAJERÍA.....	57.981,38
10	INSTALACIONES.....	168.801,31
-10.01	-FONTANERÍA.....	32.188,16
-10.02	-SANEAMIENTO.....	60.787,51
-10.03	-ACS.....	12.471,84
-10.04	-CONTRA INCENDIOS.....	4.796,84
-10.05	-APARATOS ELEVADORES.....	26.270,93
-10.06	-APARATOS SANITARIOS.....	32.286,03
11	PINTURAS.....	23.935,69
12	SEGURIDAD Y SALUD.....	35.489,70
-12.01	-EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	1.932,98
-12.02	-EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	15.573,85
-12.03	-SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	170,60
-12.04	-INSTALACIONES PROVISIONALES.....	4.302,42
-12.05	-MEDICINA.....	5.744,95
-12.06	-REUNIONES Y FORMACIÓN.....	7.764,90
13	CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS.....	2.503,02
14	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	148.547,73
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>1.778.961,51</b>
	13,00% Gastos generales.....	231.265,00
	6,00% Beneficio industrial.....	106.737,69
	<b>SUMA DE G.G. y B.I.</b>	<b>338.002,69</b>
	7,00% I.G.I.C.....	148.187,49
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>2.265.151,69</b>
	<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>	<b>2.265.151,69</b>

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOS MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

, a 12 de septiembre de 2022.

---

## **PRECIOS DESCOMPUESTOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS</b>					
<b>EHV010</b>	<b>m³</b>	<b>Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 40x60 cm, realizada con hormigón HA-30B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 150 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.</b>			
mt08eff030a	0,192 m²	Tablero de madera tratada, de 22 mm de espesor, reforzado con v a	37,50	7,20	
mt08eva030	0,032 m²	Estructura soporte para encofrado recuperable, compuesta de: sop	85,00	2,72	
mt50spa081a	0,111 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	16,04	1,78	
mt08cim030b	0,013 m³	Madera de pino.	238,16	3,10	
mt08var060	0,167 kg	Puntas de acero de 20x100 mm.	7,00	1,17	
mt08dba010d	0,125 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1,80	0,23	
mt07aco020c	4,000 Ud	Separador homologado para vigas.	0,09	0,36	
mt07aco010c	150,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1,60	240,00	
mt08var050	1,350 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,50	2,03	
mt10haf010ctL	1,050 m³	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central, con aditivo hidró	81,88	85,97	
mo044	2,083 h	Oficial 1ª encofrador.	20,74	43,20	
mo091	2,083 h	Ayudante encofrador.	19,68	40,99	
mo043	1,200 h	Oficial 1ª ferrallista.	20,74	24,89	
mo090	1,200 h	Ayudante ferrallista.	19,68	23,62	
mo045	0,340 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	20,74	7,05	
mo092	1,370 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	19,68	26,96	
%	0,000 %	Costes directos complementarios	511,30	0,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>511,27</b>	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

<b>EHV020</b>	<b>m³</b>	<b>Zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 105 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores.</b>			
mt08eva020	6,500 m²	Sistema de encofrado recuperable para la ejecución de zunchos de	32,35	210,28	
mt07aco020c	20,000 Ud	Separador homologado para vigas.	0,09	1,80	
mt07aco010c	105,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1,60	168,00	
mt08var050	0,945 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,50	1,42	
mt10haf010ctL	1,050 m³	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central, con aditivo hidró	81,88	85,97	
mo044	2,389 h	Oficial 1ª encofrador.	20,74	49,55	
mo091	2,389 h	Ayudante encofrador.	19,68	47,02	
mo043	0,882 h	Oficial 1ª ferrallista.	20,74	18,29	
mo090	0,882 h	Ayudante ferrallista.	19,68	17,36	
mo045	0,340 h	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	20,74	7,05	
mo092	1,370 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	19,68	26,96	
%	0,000 %	Costes directos complementarios	633,70	0,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>				<b>633,70</b>	

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EHE010</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Losas de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldaño de hormigón, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m <sup>2</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tabloncillos de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.			
mt50spa052b	0,750	m	5,27	3,95	
mt08ev e020	0,200	m <sup>2</sup>	17,40	3,48	
mt50spa081a	0,016	Ud	16,04	0,26	
mt08cim030b	0,003	m <sup>3</sup>	238,16	0,71	
mt08var060	0,040	kg	7,00	0,28	
mt08dba010d	0,030	l	1,80	0,05	
mt07aco020f	3,000	Ud	0,09	0,27	
mt07aco010c	18,000	kg	1,60	28,80	
mt08var050	0,270	kg	1,50	0,41	
mt10haf010ctL	0,242	m <sup>3</sup>	81,88	19,81	
mo044	0,850	h	20,74	17,63	
mo091	0,850	h	19,68	16,73	
mo043	0,270	h	20,74	5,60	
mo090	0,270	h	19,68	5,31	
mo045	0,056	h	20,74	1,16	
mo092	0,227	h	19,68	4,47	
%	0,000	%	108,90	0,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>108,92</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>EHU024</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,114 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m <sup>2</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, formado por: tabloncillos de madera, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigueta armada con zapatilla de hormigón; bovedilla de hormigón, 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 UNE-EN 10080. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.			
mt50spa052b	0,040	m	5,27	0,21	
mt50spa101	0,045	kg	1,56	0,07	
mt50spa081a	0,013	Ud	16,04	0,21	
mt07bho010d	5,250	Ud	0,60	3,15	
mt07var010a	0,165	m	2,89	0,48	
mt07var010b	0,908	m	3,19	2,90	
mt07var010c	0,495	m	3,70	1,83	
mt07var010d	0,083	m	4,27	0,35	
mt07aco010c	2,000	kg	1,60	3,20	
mt08var050	0,020	kg	1,50	0,03	
mt07ame010d	1,100	m <sup>2</sup>	1,49	1,64	
mt10haf010ctL	0,120	m <sup>3</sup>	81,88	9,83	
mt08cur020a	0,150	l	1,56	0,23	
mo044	0,532	h	20,74	11,03	
mo091	0,523	h	19,68	10,29	
mo043	0,020	h	20,74	0,41	
mo090	0,020	h	19,68	0,39	
mo045	0,036	h	20,74	0,75	
mo092	0,143	h	19,68	2,81	
%	0,000	%	49,80	0,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>49,81</b>

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EHS010	m <sup>3</sup>	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 30x30 cm de sección media, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 120 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores "VALERO" y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.			
mt07sep010bc	12,000 Ud	Separador homologado de plástico "VALERO", para armaduras de pil	0,07	0,84	
mt07aco010d	120,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corr	1,61	193,20	
mt08var050	0,600 kg	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	1,50	0,90	
mt08eup010b	0,320 m <sup>2</sup>	Chapa metálica de 50x50 cm, para encofrado de pilares de hormigó	48,00	15,36	
mt50spa081a	0,099 Ud	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	16,04	1,59	
mt08var040a	17,800 Ud	Berenjeno de PVC, de varias dimensiones y 2500 mm de longitud.	0,35	6,23	
mt08dba010d	0,400 l	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable	1,80	0,72	
mt10haf010iE	1,050 m <sup>3</sup>	Hormigón HA-30/B/20/IIIa, fabricado en central	104,05	109,25	
mo044	4,760 h	Oficial 1º encofrador.	20,74	98,72	
mo091	5,440 h	Ayudante encofrador.	19,68	107,06	
mo043	0,672 h	Oficial 1º ferrallista.	20,74	13,94	
mo090	0,672 h	Ayudante ferrallista.	19,68	13,22	
mo045	0,360 h	Oficial 1º estructurista, en trabajos de puesta en obra del horm	20,74	7,47	
mo092	1,450 h	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormig	19,68	28,54	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	597,00	11,94	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>608,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 08 TABIQUERÍA SECA Y FALSOS TECHOS</b>					
<b>08.12</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Trasdosado directo con placa Knauf formado por una placa Hidrófuga tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor recibido con material de agarre Knauf Perfix directamente sobre paramento vertical. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.			
PKNA337883	1,000 m <sup>2</sup>	Placa impregnada tipo H1 15 mm, 2500x1200 mm (36), borde BA	14,80	14,80	
PKNA69780	3,500 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	3,33	
PKNA532819	0,300 kg	UNIK HYDRO 1 hora (saco 20 kg.)	1,62	0,49	
PKNA50205	1,600 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,08	
mo053	0,286 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	5,86	
mo100	0,286 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	5,41	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	30,00	0,60	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>30,57</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>08.11</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Trasdosado directo con placa Knauf formado por una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor recibido con material de agarre Knauf Perfix directamente sobre paramento vertical. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.			
PKNA337903	1,000 m <sup>2</sup>	Placa standard tipo A 15 mm, largo 2500x1200 (36), borde BA	10,20	10,20	
PKNA69780	3,500 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	3,33	
PKNA501881	0,300 kg	UNIK 1 hora (saco 20 kg.)	1,60	0,48	
PKNA50205	1,600 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,08	
mo053	0,286 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	5,86	
mo100	0,286 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	5,41	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	25,40	0,51	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>25,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>08.10</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Trasdosado autoportante Knauf W625 85/600 formado por una placa Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perfile-ría. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmen-te terminado y listo para imprimir y decorar.			
PKNA337885	1,000 m <sup>2</sup>	Placa impregnada tipo H1 15 mm, 2600x1200 mm (36), borde BA	14,80	14,80	
PKNA593963	2,000 m	Montante 70/38/0,6 2800 Z1 P-H (240)	2,64	5,28	
PKNA50687	0,700 m	Canal U 70/30/0,55 galvanizado Z1, largo 3000	2,13	1,49	
PKNA652767	0,800 m	Banda acústica 70 mm ancho (rollo 30 m)	0,45	0,36	
PKNA669563	14,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,14	
PKNA69780	0,100 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,10	
PKNA532819	0,306 kg	UNIK HYDRO 1 hora (saco 20 kg.)	1,62	0,50	
PKNA50205	1,600 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,08	
AIS002	1,000 m <sup>2</sup>	Lana mineral 60 mm	4,80	4,80	
mo053	0,191 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	3,91	
mo100	0,191 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	3,61	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	35,10	0,70	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>35,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>08.09</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Trasdosado autoportante Knauf W625 85/600 formado por una placa Knauf Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.			
PKNA337903	1,000 m <sup>2</sup>	Placa standard tipo A 15 mm, largo 2500x 1200 (36), borde BA	10,20	10,20	
PKNA593963	2,000 m	Montante 70/38/0,6 2800 Z1 P-H (240)	2,64	5,28	
PKNA50687	0,700 m	Canal U 70/30/0,55 galvanizado Z1, largo 3000	2,13	1,49	
PKNA652767	0,800 m	Banda acústica 70 mm ancho (rollo 30 m)	0,45	0,36	
PKNA669563	14,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,14	
PKNA69780	0,100 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,10	
PKNA501881	0,300 kg	UNIK 1 hora (saco 20 kg.)	1,60	0,48	
PKNA50205	1,600 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,08	
AIS002	1,000 m <sup>2</sup>	Lana mineral 60 mm	4,80	4,80	
mo053	0,191 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	3,91	
mo100	0,191 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	3,61	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	30,50	0,61	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>31,06</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

<b>08.15</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Trasdosado autoportante Knauf W628 95/600 formado por dos placas Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 2x 12,5 mm de espesor, atornilladas a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.			
PKNA337861	2,000 m <sup>2</sup>	Placa impregnada tipo H1 12,5 mm, 2500x 1200 mm (42), borde BA	13,01	26,02	
PKNA593963	2,000 m	Montante 70/38/0,6 2800 Z1 P-H (240)	2,64	5,28	
PKNA50687	0,700 m	Canal U 70/30/0,55 galvanizado Z1, largo 3000	2,13	1,49	
PKNA652767	0,800 m	Banda acústica 70 mm ancho (rollo 30 m)	0,45	0,36	
PKNA669563	6,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,06	
PKNA669579	14,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 45 mm GRIESH (1000 uds.)	0,02	0,28	
PKNA69780	0,200 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,19	
PKNA532819	0,500 kg	UNIK HYDRO 1 hora (saco 20 kg.)	1,62	0,81	
PKNA50205	1,600 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,08	
AIS002	1,000 m <sup>2</sup>	Lana mineral 60 mm	4,80	4,80	
mo053	0,191 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	3,91	
mo100	0,191 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	3,61	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	46,90	0,94	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>47,83</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>08.16</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Trasdosado autoportante Knauf W625 61/600 formado por una placa Knauf Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =40 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.			
PKNA337872	1,000 m <sup>2</sup>	Placa standard tipo A 12,5 mm, largo 2500x 1200 (42), borde BA (3)	8,52	8,52	
PKNA50638	2,000 m	Montante C 48/35 galvanizado Z1, largo 2500x0,60	2,09	4,18	
PKNA70972	0,700 m	Canal U 48/30/0,55 galvanizado Z1, largo 3000	1,73	1,21	
PKNA652768	0,800 m	Banda acústica 50 mm ancho (rollo 30 m)	0,30	0,24	
PKNA669563	14,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,14	
PKNA69780	0,100 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,10	
PKNA501881	0,300 kg	UNIK 1 hora (saco 20 kg.)	1,60	0,48	
PKNA50205	1,600 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,08	
AIS001	1,000 m <sup>2</sup>	Lana mineral 45 mm	4,00	4,00	
mo053	0,191 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	3,91	
mo100	0,191 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	3,61	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	26,50	0,53	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>27,00</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>08.17</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Trasdosado autoportante Knauf W625 61/600 formado por una placa Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =40 mm en el interior de la periferia. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.				
PKNA337862	1,000 m <sup>2</sup>	Placa impregnada tipo H1 12,5 mm, 2600x1200 mm (42), borde BA	13,01	13,01		
PKNA50638	2,000 m	Montante C 48/35 galvanizado Z1, largo 2500x0,60	2,09	4,18		
PKNA70972	0,700 m	Canal U 48/30/0,55 galvanizado Z1, largo 3000	1,73	1,21		
PKNA652768	0,800 m	Banda acústica 50 mm ancho (rollo 30 m)	0,30	0,24		
PKNA669563	14,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,14		
PKNA69780	0,100 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,10		
PKNA532819	0,300 kg	UNIK HYDRO 1 hora (saco 20 kg.)	1,62	0,49		
PKNA50205	1,600 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,08		
AIS001	1,000 m <sup>2</sup>	Lana mineral 45 mm	4,00	4,00		
mo053	0,191 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	3,91		
mo100	0,191 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	3,61		
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	31,00	0,62		
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>31,59</b>	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>08.06</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Tabique Knauf W111 100/600 formado por una placa Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN520, de 15 mm de espesor, atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 60 mm en el interior de la periferia. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.			
PKNA337885	2,000 m <sup>2</sup>	Placa impregnada tipo H1 15 mm, 2600x1200 mm (36), borde BA	14,80	29,60	
PKNA50687	0,700 m	Canal U 70/30/0,55 galvanizado Z1, largo 3000	2,13	1,49	
PKNA593963	2,000 m	Montante 70/38/0,6 2800 Z1 P-H (240)	2,64	5,28	
PKNA652767	1,200 m	Banda acústica 70 mm ancho (rollo 30 m)	0,45	0,54	
PKNA669563	29,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,29	
PKNA69780	0,100 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,10	
PKNA532819	0,600 kg	UNIK HYDRO 1 hora (saco 20 kg.)	1,62	0,97	
PKNA50205	3,200 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,16	
AIS002	1,000 m <sup>2</sup>	Lana mineral 60 mm	4,80	4,80	
mo053	0,265 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	5,43	
mo100	0,265 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	5,01	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	53,70	1,07	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>54,74</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>08.05</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Tabique Knauf W111 100/600 formado por una placa Impregnada tipo H1 y una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN520, ambas de 15 mm de espesor, atornilladas a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 60 mm en el interior de la periferia. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.			
PKNA337885	1,000 m <sup>2</sup>	Placa impregnada tipo H1 15 mm, 2600x1200 mm (36), borde BA	14,80	14,80	
PKNA337905	1,000 m <sup>2</sup>	Placa standard tipo A 15 mm, largo 2600x1200 (36), borde BA	10,20	10,20	
PKNA50687	0,700 m	Canal U 70/30/0,55 galvanizado Z1, largo 3000	2,13	1,49	
PKNA593963	2,000 m	Montante 70/38/0,6 2800 Z1 P-H (240)	2,64	5,28	
PKNA652767	1,200 m	Banda acústica 70 mm ancho (rollo 30 m)	0,45	0,54	
PKNA669563	29,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,29	
PKNA69780	0,100 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,10	
PKNA532819	0,600 kg	UNIK HYDRO 1 hora (saco 20 kg.)	1,62	0,97	
PKNA50205	3,200 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,16	
AIS002	1,000 m <sup>2</sup>	Lana mineral 60 mm	4,80	4,80	
mo053	0,265 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	5,43	
mo100	0,265 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	5,01	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	49,10	0,98	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>50,05</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>08.04</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Tabique Knauf W111 100/600 formado por una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN520, de 15 mm de espesor, atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 60 mm en el interior de la periferia. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.			
PKNA337905	2,000 m <sup>2</sup>	Placa standard tipo A 15 mm, largo 2600x 1200 (36), borde BA	10,20	20,40	
PKNA50687	0,700 m	Canal U 70/30/0,55 galvanizado Z1, largo 3000	2,13	1,49	
PKNA593963	2,000 m	Montante 70/38/0,6 2800 Z1 P-H (240)	2,64	5,28	
PKNA652767	1,200 m	Banda acústica 70 mm ancho (rollo 30 m)	0,45	0,54	
PKNA669563	29,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,29	
PKNA69780	0,100 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,10	
PKNA501881	0,600 kg	UNIK 1 hora (saco 20 kg.)	1,60	0,96	
PKNA50205	3,200 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,16	
AIS002	1,000 m <sup>2</sup>	Lana mineral 60 mm	4,80	4,80	
mo053	0,265 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	5,43	
mo100	0,265 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	5,01	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	44,50	0,89	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>45,35</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>08.03</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Tabique Knauf W115 190/600 formado por dos placas Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado de dos estructuras metálicas colocadas paralelas de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 2x 60 mm en el interior de la periferia. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.			
PKNA337862	4,000 m <sup>2</sup>	Placa impregnada tipo H1 12,5 mm, 2600x 1200 mm (42), borde BA	13,01	52,04	
PKNA50687	1,400 m	Canal U 70/30/0,55 galvanizado Z1, largo 3000	2,13	2,98	
PKNA593963	4,000 m	Montante 70/38/0,6 2800 Z1 P-H (240)	2,64	10,56	
PKNA652767	2,400 m	Banda acústica 70 mm ancho (rollo 30 m)	0,45	1,08	
PKNA669563	13,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,13	
PKNA669564	29,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 35 mm (1000 uds)	0,02	0,58	
PKNA69780	0,200 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,19	
PKNA532819	1,000 kg	UNIK HYDRO 1 hora (saco 20 kg.)	1,62	1,62	
PKNA50205	3,200 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,16	
AIS002	2,000 m <sup>2</sup>	Lana mineral 60 mm	4,80	9,60	
mo053	0,479 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	9,81	
mo100	0,479 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	9,06	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	97,80	1,96	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>99,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>08.02</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Tabique Knauf W115 190/600 formado por dos placas Impregnada tipo H1 y dos placas Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado de dos estructuras metálicas colocadas paralelas de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 2x 60 mm en el interior de la periferia. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.			
PKNA337872	2,000 m <sup>2</sup>	Placa standard tipo A 12,5 mm, largo 2500x 1200 (42), borde BA (3	8,52	17,04	
PKNA337862	2,000 m <sup>2</sup>	Placa impregnada tipo H1 12,5 mm, 2600x 1200 mm (42), borde BA	13,01	26,02	
PKNA50687	1,400 m	Canal U 70/30/0,55 galvanizado Z1, largo 3000	2,13	2,98	
PKNA593963	4,000 m	Montante 70/38/0,6 2800 Z1 P-H (240)	2,64	10,56	
PKNA652767	2,400 m	Banda acústica 70 mm ancho (rollo 30 m)	0,45	1,08	
PKNA669563	13,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,13	
PKNA669564	29,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 35 mm (1000 uds)	0,02	0,58	
PKNA69780	0,200 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,19	
PKNA532819	3,200 kg	UNIK HYDRO 1 hora (saco 20 kg.)	1,62	5,18	
PKNA50205	3,200 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,16	
AIS002	2,000 m <sup>2</sup>	Lana mineral 60 mm	4,80	9,60	
mo053	0,479 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	9,81	
mo100	0,479 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	9,06	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	92,40	1,85	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>94,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE	
<b>08.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Tabique de yeso laminado KNAUF W115 190/600, formado por 4 placas Standard A de 12,5 mm de espesor cada una, atornilladas a ambos lados de una doble estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de espesor cada una, con una modulación de 600 mm resultando un ancho total del tabique terminado de 190 mm, incluso aislamiento con paneles semirrígidos de lana mineral Knauf Ultracoustic de 60 mm de espesor, parte proporcional de de pasta Knauf Unik Hidro 1H y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2. Instalado según la documentación técnica del fabricante y norma UNE 10243-2013. Totalmente terminado.				
PKNA337872	4,000 m <sup>2</sup>	Placa standard tipo A 12,5 mm, largo 2500x 1200 (42), borde BA (3)	8,52	34,08		
PKNA50687	1,400 m	Canal U 70/30/0,55 galvanizado Z1, largo 3000	2,13	2,98		
PKNA593963	4,000 m	Montante 70/38/0,6 2800 Z1 P-H (240)	2,64	10,56		
PKNA652767	2,400 m	Banda acústica 70 mm ancho (rollo 30 m)	0,45	1,08		
PKNA669563	13,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,13		
PKNA669564	29,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 35 mm (1000 uds)	0,02	0,58		
PKNA69780	0,200 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,19		
PKNA501881	1,000 kg	UNIK 1 hora (saco 20 kg.)	1,60	1,60		
PKNA50205	3,200 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,16		
AIS002	2,000 m <sup>2</sup>	Lana mineral 60 mm	4,80	9,60		
mo053	0,541 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	11,08		
mo100	0,541 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	10,24		
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	82,30	1,65		
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>83,93</b>	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>08.07</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Tabique de yeso laminado KNAUF W115 190/600, formado por 4 placas Cortafuego DF, de 12,5 mm de espesor cada una, atornilladas a ambos lados de una doble estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de espesor cada una, con una modulación de 600 mm resultando un ancho total del tabique terminado de 190 mm, parte proporcional de de pasta Knauf Unik Hidro 1H y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2. Instalado según la documentación técnica del fabricante y norma UNE 10243-2013. Totalmente terminado.				
PKNA84659	4,000 m <sup>2</sup>	Placa cortafuego tipo DF 12,5 mm, largo 2600x 1200 (36), borde BA	12,67	50,68		
PKNA50687	1,400 m	Canal U 70/30/0,55 galvanizado Z1, largo 3000	2,13	2,98		
PKNA593963	4,000 m	Montante 70/38/0,6 2800 Z1 P-H (240)	2,64	10,56		
PKNA652767	2,400 m	Banda acústica 70 mm ancho (rollo 30 m)	0,45	1,08		
PKNA669563	13,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,13		
PKNA669564	29,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 35 mm (1000 uds)	0,02	0,58		
PKNA69780	0,200 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,19		
PKNA501881	1,000 kg	UNIK 1 hora (saco 20 kg.)	1,60	1,60		
PKNA50205	3,200 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,16		
AIS002	2,000 m <sup>2</sup>	Lana mineral 60 mm	4,80	9,60		
mo053	0,439 h	Oficial 1ª montador de prefabricados interiores.	20,48	8,99		
mo100	0,439 h	Ayudante montador de prefabricados interiores.	18,92	8,31		
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	94,90	1,90		
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>96,76</b>	

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>08.14</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Techo continuo Knauf D114 formado por una placa Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios SR modulados entre 500-1200 mm e/e y suspendidos del forjado o elemento soporte mediante varillas roscadas colocadas entre 750-1200 mm, y maestras secundarias tipo CD60/27 encajadas perpendicularmente a los SR primarios, moduladas a 400-500 mm e/e. Incluso p.p de tornillería, pasta de juntas y fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.			
PKNA337862	1,000 m <sup>2</sup>	Placa impregnada tipo H1 12,5 mm, 2600x1200 mm (42), borde BA	13,01	13,01	
PKNA605996	2,100 m	Maestra CD 60/27, largo 4000x0,60	2,18	4,58	
PKNA233201	0,400 m	Perfil U 30/30, largo 3000x0,55	1,49	0,60	
PKNA77273	1,000 m	Perfil sierra 25/47/0,7 3000x0,70	3,67	3,67	
PKNA669563	17,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,17	
PKNA3419	1,200 pz	Varilla de cuelgue, 500 mm (caja 100 uds.)	0,23	0,28	
PKNA501881	0,400 kg	UNIK 1 hora (saco 20 kg.)	1,60	0,64	
PKNA50205	0,450 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,02	
PKNA69780	0,100 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,10	
PKNA652771	0,400 m	Banda acústica 30 mm ancho (rollo 30 m)	0,19	0,08	
mo015	0,239 h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	17,97	4,29	
mo082	0,239 h	Ayudante montador de falsos techos.	16,69	3,99	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	31,40	0,63	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>32,06</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

<b>08.13</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Techo continuo Knauf D114 formado por una placa Knauf Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios SR modulados entre 500-1200 mm e/e y suspendidos del forjado o elemento soporte mediante varillas roscadas colocadas entre 750-1200 mm, y maestras secundarias tipo CD60/27 encajadas perpendicularmente a los SR primarios, moduladas a 400-500 mm e/e. Incluso p.p de tornillería, pasta de juntas y fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.			
PKNA337872	1,000 m <sup>2</sup>	Placa standard tipo A 12,5 mm, largo 2500x1200 (42), borde BA (3	8,52	8,52	
PKNA605996	2,100 m	Maestra CD 60/27, largo 4000x0,60	2,18	4,58	
PKNA233201	0,400 m	Perfil U 30/30, largo 3000x0,55	1,49	0,60	
PKNA77273	1,000 m	Perfil sierra 25/47/0,7 3000x0,70	3,67	3,67	
PKNA669563	17,000 pz	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH (1000 uds.)	0,01	0,17	
PKNA3419	1,200 pz	Varilla de cuelgue, 500 mm (caja 100 uds.)	0,23	0,28	
PKNA501881	0,400 kg	UNIK 1 hora (saco 20 kg.)	1,60	0,64	
PKNA50205	0,450 m	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,05	0,02	
PKNA69780	0,100 kg	Perfix (saco 20 kg)	0,95	0,10	
PKNA652771	0,400 m	Banda acústica 30 mm ancho (rollo 30 m)	0,19	0,08	
mo015	0,239 h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	17,97	4,29	
mo082	0,239 h	Ayudante montador de falsos techos.	16,69	3,99	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	26,90	0,54	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>27,48</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>08.19</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura mayor o igual a 4 m, decorativo D146 E "KNAUF", constituido por placas de yeso laminado placa de yeso laminado de alta densidad con revestimiento de polipropileno, de 600x600x6,5 mm, suspendidas del forjado mediante perfilera vista, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Incluso p/p de accesorios de fijación, completamente instalado.			
PKNA198897	1,000 m <sup>2</sup>	Danoline Danotile R T15/T24, 600x600 mm (caja 14 uds.)	28,89	28,89	
PKNA74469	0,840 m	Perfil primario Easy T24/38, blanco 3700 mm	2,00	1,68	
PKNA74486	1,700 m	Perfil secundario Easy T24/32, blanco 1200 mm	2,00	3,40	
PKNA74487	0,840 m	Perfil secundario Easy T24/32, blanco 600 mm	2,00	1,68	
PKNA74468	0,800 m	Perfil angular L 25/25, blanco 3050 mm (caja 40 uds.)	1,60	1,28	
mo015	0,239 h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	17,97	4,29	
mo082	0,239 h	Ayudante montador de falsos techos.	16,69	3,99	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	45,20	0,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>46,11</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD		PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>08.20</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Techo continuo Knauf D127 formado por una placa Knauf cleaneo con perforación Redonda 8/15/20 de 12.5 mm de espesor y con un velo de fibra de vidrio en su dorso, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60x27x0,6 mm moduladas entre 500-1500 mm e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues colocados entre 650-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante caballetes y moduladas a 300-334 mm e/e.. Incluso p.p de tornillería, pasta de juntas, fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.</b>			
PKNA608441	1,000 m <sup>2</sup>	Placa Claneo Akustik 8/15/20R PLUS V/B 2000x1200 mm, borde UFF	27,17	27,17	
PKNA605996	4,300 m	Maestra CD 60/27, largo 4000x0,60	2,18	9,37	
PKNA233201	0,400 m	Perfil U 30/30, largo 3000x0,55	1,49	0,60	
PKNA708563	24,000 pq	Tornillo SN 3,5mm placa Claneo, largo 30 mm (1.000 uds.)	0,01	0,24	
PKNA322610	1,300 pq	Cuelgue combinado, 50/40 (100 uds.)	0,52	0,68	
PKNA3421	1,300 pq	Varilla de cuelgue, 1000 mm (100 uds.)	0,43	0,56	
PKNA448291	0,900 pq	Conector maestra, 115/60/27 (100 uds.)	0,24	0,22	
PKNA3446	7,400 pq	Caballote maestra, 75/50 (100 uds.)	0,29	2,15	
PKNA253631	0,300 u	Uniflott GLS pasta de juntas sin cinta (saco 25 kg.)	1,83	0,55	
PKNA69780	0,100 kg	Perifix (saco 20 kg)	0,95	0,10	
PKNA652771	0,400 m	Banda acústica 30 mm ancho (rollo 30 m)	0,19	0,08	
mo015	0,239 h	Oficial 1ª montador de falsos techos.	17,97	4,29	
mo082	0,239 h	Ayudante montador de falsos techos.	16,69	3,99	
%0200	2,000 %	Costes directos complementarios	50,00	1,00	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>51,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS

---

## **CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO**

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>			
01.01	m <sup>2</sup>	Desbroce y limpieza del terreno de topografía con desniveles mínimos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.	1,12
		UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
01.02	m <sup>3</sup>	Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	5,96
		CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.03	m <sup>2</sup>	Compactación mecánica de fondo de excavación, con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	2,82
		DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.04	m <sup>3</sup>	Relleno en trasdós de muro de hormigón, con árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro.	12,26
		DOCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
01.05	m <sup>3</sup>	Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios mecánicos, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.	2,55
		DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN</b>			
02.01	m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.	73,81
		SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.02	m <sup>2</sup>	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado mecánico mediante extendidora, sin tratamiento de su superficie; 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.	22,23
		VEINTIDOS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
02.03	m <sup>3</sup>	Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, con cemento MR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m <sup>3</sup> . Incluso alambre de atar y separadores.	213,31
		DOSCIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
02.04	m <sup>3</sup>	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 50 kg/m <sup>3</sup> . Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.	214,72
		DOSCIENTOS CATORCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.05	m <sup>3</sup>	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 60 kg/m <sup>3</sup> . Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.	229,41
		DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.06	m <sup>2</sup>	Impermeabilización de solera en contacto con el terreno, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, POLITABER COMBI 48 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m <sup>2</sup> , de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes en la base de la solera, sobre una capa de hormigón de limpieza, previa imprimación del mismo con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA", y protegida con una capa antipunzonante de geotextil de polipropileno-polietileno, GEOFIM PP 125-15 "CHOVA", (125 g/m <sup>2</sup> ), preparada para recibir directamente el hormigón de la solera. Incluso banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER BANDA 33 "CHOVA", (rendimiento: 0,5 m/m <sup>2</sup> ), para la resolución del perímetro.	20,35
		VEINTE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.07	m <sup>2</sup>	Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER COMBI 30 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m <sup>2</sup> , de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA" (rendimiento: 0,5 kg/m <sup>2</sup> ), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes; y banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER BANDA 33 "CHOVA", de 33 cm de anchura, acabada con film plástico termofusible en ambas caras, para refuerzo de la coronación y de la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación.	14,43
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.08	Ud	Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	154,94
		CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.09	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm <sup>2</sup> de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.	5,08
		CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.10	m <sup>2</sup>	Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tablonces de madera, amortizables en 15 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	18,71
		DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.11	m <sup>2</sup>	Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para viga de atado, formado por tablonces de madera, amortizables en 15 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	23,78
		VEINTITRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.12	m <sup>3</sup>	Hormigón armado en losas de cimentación, HA-30/B/20/IIIa, armado 50 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 SD, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	243,55
		DOSCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.13	m <sup>3</sup>	Relleno de grava, con medios mecánicos, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	25,96
		VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.14	m <sup>2</sup>	Pilote-pantalla (barrette) de hormigón armado "PANTALLAX", de 20 cm de espesor, con una anchura de 80 a 300 cm y hasta 12 m de profundidad, o hasta encontrar roca o capas duras de terreno, en terreno cohesivo estable sin rechazo en el SPT, sin uso de lodos tixotrópicos; realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, con hormigonado continuo en seco a través de tubo Tremie, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 30 kg/m <sup>2</sup> . Incluso alambre de atar y separadores.	130,88
		CIENTO TREINTA EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS</b>			
03.01	m <sup>3</sup>	Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 40x60 cm, realizada con hormigón HA-30B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 150 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	511,27
			QUINIENTOS ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
03.02	m <sup>3</sup>	Zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 105 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores.	633,70
			SEISCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
03.03	m <sup>2</sup>	Losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldaño de hormigón, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m <sup>2</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tableros de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	108,92
			CIENTO OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
03.04	m <sup>2</sup>	Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,114 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m <sup>2</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, formado por: tableros de madera, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigueta armada con zapatilla de hormigón; bovedilla de hormigón, 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 UNE-EN 10080. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	49,81
			CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
03.05	m <sup>3</sup>	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 30x30 cm de sección media, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 120 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores "VALERO" y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	608,98
			SEISCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA</b>			
04.01	m <sup>2</sup>	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces.	30,19
		TREINTA EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
04.02	m <sup>2</sup>	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 15 cm de espesor (15x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.	25,90
		VEINTICINCO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
04.03	m	Formación de peldaño de escalera con hormigón aligerado, incluso encofrado y desencofrado.	8,98
		OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.04	m	Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	49,81
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.05	m	Recibido de barandilla metálica o madera, con mortero de cemento 1:5, incluso apertura de huecos para fijación, totalmente colocada y aplomada.	17,23
		DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
04.06	ud	Recibido de precercos interiores menores de 2 m <sup>2</sup> , con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeadado de la fábrica y aplomado.	24,65
		VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
04.07	ud	Recibido de precercos interiores de 2 a 4 m <sup>2</sup> , con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeadado de la fábrica y aplomado.	35,58
		TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.08	ud	Recibido de precercos exteriores menores de 2 m <sup>2</sup> , con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeadado de la fábrica y aplomado.	27,92
		VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.09	ud	Recibido de precercos exteriores de 2 a 4 m <sup>2</sup> , con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeadado de la fábrica y aplomado.	39,68
		TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIÓN</b>			
05.01	m <sup>2</sup>	<p>Cubierta plana ajardinada intensiva constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m<sup>2</sup>, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida con gránulo de pizarra y armadura de poliéster reforzado y tratamiento anti-raíz, de 5 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST VERDE JARDÍN adherida a la anterior con soplete; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor total, con juntas perimetrales a media madera; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; capa drenante y filtrante formada por lámina de polietileno con geotextil de polipropileno incorporado DANODREN® JARDIN; listo para cubrir con sustrato vegetal y plantación intensiva. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con ESTERDAN 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa autoprotegida por gránulo de pizarra y armadura de poliéster reforzado y tratamiento anti-raíz de 5 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST VERDE JARDÍN, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/ m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y arqueta de registro de jardinería. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida con gránulo de pizarra y armadura de poliéster reforzado y tratamiento anti-raíz, de 5 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST VERDE JARDÍN. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/21. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/21 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada. Acabado no incluido.</p>	47,00

CUARENTA Y SIETE EUROS



# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.02	m <sup>2</sup>	<p>Cubierta plana invertida no transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m<sup>2</sup>, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separación formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor total, con juntas perimetrales a media madera; capa filtrante formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; listo para verter la capa de grava. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprottegida por gránulo de pizarra, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/21. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/21 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada. Acabado no incluido.</p>	40,85
			CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
05.03	m <sup>2</sup>	<p>Cubierta plana invertida transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m<sup>2</sup>, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor, con juntas perimetrales a media madera; capa separadora formada por fieltro de fibra de vidrio termosoldado DANECRAN® 100; listo para ejecutar el pavimento de plots de superficie igual o mayor a 400 cm<sup>2</sup>. Incluye parte proporcional de: Encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprottegida con gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete acabado con zócalo de protección. Encuentros con sumideros formado por imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherido al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia. Junta de dilatación consistente en imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/21. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/21 y norma UNE 104401. Acabado no incluido.</p>	48,41
			CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.04	m <sup>2</sup>	Tarima para exterior, formada por tablas macizas de madera tecnológica (WPC) con fibras de madera y polietileno, de 20x127x2440 mm, una cara vista con textura de madera, fijadas mediante el sistema de fijación oculta, sobre rastreles de PVC de 50x45 mm, separados entre ellos 300 mm y apoyados sobre soportes regulables, de poliolefinas, con base redonda plana, para alturas entre 30 y 50 mm. Incluso clips y tornillos de acero inoxidable para sujeción de las tablas a los rastreles y masilla de poliuretano para fijación de los soportes regulables a la superficie soporte. El precio no incluye el perfil para remate lateral.	109,38
		CIENTO NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.05	m <sup>2</sup>	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, Arlita Dur "WEBER" 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, en cubierta plana, con una pendiente del 1% al 5%.	22,83
		VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.06	ud	Encuentro de cubierta plana con sumidero de PVC, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, rejilla alta de polietileno (paragravillas), fijado con soldadura termoplástica a la lámina impermeabilizante de PVC.	30,32
		TREINTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.07	m <sup>2</sup>	Lucernario a dos aguas con una luz máxima entre 3 y 8 m revestido con placas de polimetacrilato de metilo color blanco opal translúcido de 8 mm de espesor.	324,35
		TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.08	m <sup>3</sup>	Aporte de tierra vegetal cribada, suministrada en sacos y extendida con medios manuales, mediante pala, azada y rastrillo, en capas de espesor uniforme y sin producir daños a las plantas existentes.	69,16
		SESENTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 AISLAMIENTO Y REVESTIMIENTOS</b>			
06.01	m <sup>2</sup>	<p>Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con el sistema Clima 34 "ISOVER", compuesto por: panel rígido de lana de vidrio de alta densidad, no revestido, Clima 34 "ISOVER", de 40 mm de espesor, fijado al soporte con mortero polimérico de altas prestaciones reforzado con fibras, Webertherm Base, "WEBER" y fijaciones mecánicas con taco de expansión y clavo de polipropileno; capa de regularización de mortero polimérico de altas prestaciones reforzado con fibras, Webertherm Base, "WEBER", armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de malla, de 750 a 900 micras de espesor y de 200 a 250 g/m<sup>2</sup> de masa superficial; capa de acabado de mortero monocapa de ligantes mixtos reforzado con fibras, Webertherm Clima "WEBER", aplicado manualmente, color a elegir, gama Estándar, acabado raspado. Incluso perfiles de arranque de aluminio, perfiles de cierre superior de aluminio, perfiles para formación de goterones de PVC con malla, perfiles de esquina de PVC, con malla incorporada, perfiles de cierre lateral de aluminio, masilla selladora monocomponente y cordón de espuma de polietileno expandido de celdas cerradas para sellado de juntas.</p>	69,72
		SESENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.02	m <sup>2</sup>	<p>Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema Fachada ST 52, de "CORTIZO", con estructura portante calculada para una sobrecarga máxima debida a la acción del viento de 60 kg/m<sup>2</sup>, compuesta por una retícula con una separación entre montantes de 150 cm y una distancia entre ejes del forjado o puntos de anclaje de 300 cm, comprendiendo 3 divisiones entre plantas. Montantes de sección 175x52 mm, anodizado; travesaños de 70,5x52 mm (Iy=23,46 cm<sup>4</sup>), anodizado; perfil bastidor sin rotura de puente térmico, anodizado; con cerramiento compuesto de: un 40% de superficie opaca con acristalamiento exterior, (antepechos, cantos de forjado y falsos techos), formada por panel de chapa de aluminio, de 9 mm de espesor total, acabado lacado color blanco, formado por lámina de aluminio de 0,7 mm y alma aislante de poliestireno extruido (densidad 35 kg/m<sup>3</sup>) y vidrio templado de control solar, de color, de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1; un 60% de superficie transparente fija realizada con doble acristalamiento templado de control solar, conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color azul de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral con silicona, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor; 18 mm de espesor total. Incluso accesorios de muros cortina para el sistema Fachada ST 52 "CORTIZO"; silicona neutra Elastosil 605 "SIKA" para el sellado de la zona opaca; anclajes de fijación de acero, compuestos por placa unida al forjado y angular para fijación de montantes al edificio; chapa de aluminio de 1,5 mm de espesor para la realización de los remates de muro a obra.</p>	406,91
		CUATROCIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS Y ALICATADOS</b>			
07.01	m <sup>2</sup>	Pavimento vinílico homogéneo GERFLOR TEXLINE 3MM, antideslizante, de 2,9 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano, color Boston Grey, suministrado en rollos de 3 m de anchura; peso total: 2170 g/m <sup>2</sup> ; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1. Colocación en obra: con adhesivo.	20,42
		VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.02	m <sup>2</sup>	Pavimento vinílico GERFLOR TEXLINE 3MM homogéneo, antideslizante, de 2,9 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano, color Factory White, suministrado en rollos de 3 m de anchura; peso total: 2170 g/m <sup>2</sup> ; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1. Colocación en obra: con adhesivo.	20,42
		VEINTE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
07.03	m <sup>2</sup>		23,61
		VEINTITRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.04	m <sup>2</sup>	Alicatado con azulejos cerámicos de color de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado raspado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.	36,29
		TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
07.05	m <sup>2</sup>	Recrecido con mortero polimérico autonivelante rápido de alta conductividad térmica, reforzado con fibras, WEBERFLOOR RADIANTE o equivalente, para espesor medio de 40 mm, para todo tipo de sistemas de climatización invisible aplicación mediante bombeo o vertido manual con la ayuda de una llana niveladora, consumo aproximado 2,20 kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor. Totalmente terminado según fabricante.	46,61
		CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.06	m <sup>2</sup>	Pavimento continuo realizado con hormigón HM-25/B/20/I, de 15 cm de espesor, incluso vertido, extendido, formación de maestras, juntas de dilatación y relleno de las mismas con betún asfáltico, acabado al fratás.	23,27
		VEINTITRES EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 08 TABIQUERÍA SECA Y FALSOS TECHOS</b>			
08.01	m <sup>2</sup>	Trasdosado directo con placa Knauf formado por una placa Hidrófuga tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor recibido con material de agarre Knauf Perfix directamente sobre paramento vertical. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	30,57
		TREINTA EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.02	m <sup>2</sup>	Trasdosado directo con placa Knauf formado por una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor recibido con material de agarre Knauf Perfix directamente sobre paramento vertical. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	25,87
		VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.03	m <sup>2</sup>	Trasdosado autoportante Knauf W625 85/600 formado por una placa Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	35,77
		TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.04	m <sup>2</sup>	Trasdosado autoportante Knauf W625 85/600 formado por una placa Knauf Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	31,06
		TREINTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
08.05	m <sup>2</sup>	Trasdosado autoportante Knauf W628 95/600 formado por dos placas Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 2x 12,5 mm de espesor, atornilladas a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	47,83
		CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.06	m <sup>2</sup>	Trasdosado autoportante Knauf W625 61/600 formado por una placa Knauf Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =40 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	27,00
		VEINTISIETE EUROS	
08.07	m <sup>2</sup>	Trasdosado autoportante Knauf W625 61/600 formado por una placa Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =40 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	31,59
		TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
08.08	m <sup>2</sup>	Tabique Knauf W111 100/600 formado por una placa Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN520, de 15 mm de espesor, atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 60 mm en el interior de la perfilera. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	54,74
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.09	m <sup>2</sup>	Tabique Knauf W111 100/600 formado por una placa Impregnada tipo H1 y una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN520, ambas de 15 mm de espesor, atomilladas a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 60 mm en el interior de la perflería. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	50,05
		CINCUENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
08.10	m <sup>2</sup>	Tabique Knauf W111 100/600 formado por una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN520, de 15 mm de espesor, atomillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 60 mm en el interior de la perflería. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	45,35
		CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08.11	m <sup>2</sup>	Tabique Knauf W115 190/600 formado por dos placas Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atomilladas a cada lado de dos estructuras metálicas colocadas paralelas de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 2x 60 mm en el interior de la perflería. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	99,77
		NOVENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
08.12	m <sup>2</sup>	Tabique Knauf W115 190/600 formado por dos placas Impregnada tipo H1 y dos placas Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atomilladas a cada lado de dos estructuras metálicas colocadas paralelas de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 2x 60 mm en el interior de la perflería. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	94,24
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
08.13	m <sup>2</sup>	Tabique de yeso laminado KNAUF W115 190/600, formado por 4 placas Standard A de 12,5 mm de espesor cada una, atomilladas a ambos lados de una doble estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de espesor cada una, con una modulación de 600 mm resultando un ancho total del tabique terminado de 190 mm, incluso aislamiento con paneles semirrígidos de lana mineral Knauf Ultracoustic de 60 mm de espesor, parte proporcional de de pasta Knauf Unik Hidro 1H y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2. Instalado según la documentación técnica del fabricante y norma UNE 10243-2013. Totalmente terminado.	83,93
		OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.14	m <sup>2</sup>	Tabique de yeso laminado KNAUF W115 190/600, formado por 4 placas Cortafuego DF, de 12,5 mm de espesor cada una, atomilladas a ambos lados de una doble estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de espesor cada una, con una modulación de 600 mm resultando un ancho total del tabique terminado de 190 mm, parte proporcional de de pasta Knauf Unik Hidro 1H y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2. Instalado según la documentación técnica del fabricante y norma UNE 10243-2013. Totalmente terminado.	96,76
		NOVENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
08.15	m <sup>2</sup>	Techo continuo Knauf D114 formado por una placa Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atomillada a una estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios SR modulados entre 500-1200 mm e/e y suspendidos del forjado o elemento soporte mediante varillas roscadas colocadas entre 750-1200 mm, y maestras secundarias tipo CD60/27 encajadas perpendicularmente a los SR primarios, moduladas a 400-500 mm e/e. Incluso p.p. de tornillería, pasta de juntas y fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.	32,06
		TREINTA Y DOS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.16	m <sup>2</sup>	<p>Techo continuo Knauf D114 formado por una placa Knauf Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios SR modulados entre 500-1200 mm e/e y suspendidos del forjado o elemento soporte mediante varillas roscadas colocadas entre 750-1200 mm, y maestras secundarias tipo CD60/27 encajadas perpendicularmente a los SR primarios, moduladas a 400-500 mm e/e. Incluso p.p de tornillería, pasta de juntas y fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.</p> <p style="text-align: right;">VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS</p>	27,48
08.17	m <sup>2</sup>	<p>Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura mayor o igual a 4 m, decorativo D146 E "KNAUF", constituido por placas de yeso laminado placa de yeso laminado de alta densidad con revestimiento de polipropileno, de 600x600x6,5 mm, suspendidas del forjado mediante perfilera vista, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Incluso p/p de accesorios de fijación, completamente instalado.</p> <p style="text-align: right;">CUARENTA Y SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS</p>	46,11
08.18	m <sup>2</sup>	<p>Techo continuo Knauf D127 formado por una placa Knauf cleaneo con perforación Redonda 8/15/20 de 12.5 mm de espesor y con un velo de fibra de vidrio en su dorso, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60x27x0,6 mm moduladas entre 500-1500 mm e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues colocados entre 650-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante caballetes y moduladas a 300-334 mm e/e.. Incluso p.p de tornillería, pasta de juntas, fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.</p> <p style="text-align: right;">CINCUENTA Y UN EUROS</p>	51,00

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 09.01 CARPINTERÍA DE MADERA</b>			
09.01.01	ud	Puerta interior de una hoja abatible, de 0,725 x 2,03 m, LAC-LISA de Norma Doors o equivalente, formada por hoja lacada blanca, lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, cerco de 70x30/28 mm (con burlete), 3 bisagras de acero inoxidable y cerradura, incluso precerco, tapajuntas, juego de manillas con roseta HERRAYMA o equivalente, ajuste y colocación.	271,07
		DOSCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
09.01.02	ud	Puerta interior de una hoja abatible, de 0,825 x 2,03 m, LAC-LISA de Norma Doors o equivalente, formada por hoja lacada blanca, lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, cerco de 70x30/28 mm (con burlete), 3 bisagras de acero inoxidable y cerradura, incluso precerco, tapajuntas, juego de manillas con roseta HERRAYMA o equivalente, ajuste y colocación.	272,19
		DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
09.01.03	ud	Puerta interior de una hoja abatible, de 2,03x0,825 m, Door Plus de UNIARTE o equivalente, formada por hoja lacada blanca, lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, cerco de 70x30/28 mm (con burlete), 3 bisagras de acero inoxidable y cerradura, incluso precerco, tapajuntas, juego de manillas con roseta HERRAYMA o equivalente, ajuste y colocación.	277,27
		DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
09.01.04	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas asimétricas, de 1,30 x 2,03, formada por hoja lacada lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, de tablero aglomerado, precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.	413,21
		CUATROCIENTOS TRECE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
09.01.05	Ud	Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, de pino melis de 90x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica; silicona incolora para sellado del vidrio y junquillos.	262,14
		DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
09.01.06	Ud	Puerta interior simple con guía deslizante, ciega, de una hoja de 1,20 x 2,03 m, formada por hoja lacada blanca, lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, incluso guía deslizante, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla.	352,32
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.01.07	Ud	Puerta de armario de dos hojas de 2,40 m de altura, de tablero de MDF, prelacada en blanco, lisa; precerco de pino país de 70x35 mm; tapetas de MDF de 70x4 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en la cara exterior. Incluso herrajes de colgar, cierre y tirador sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.	360,74
		TRESCIENTOS SESENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.01.08	Ud	Puerta de armario de dos hojas de 2,40 m de altura, de tablero de MDF, prelacada en blanco, lisa; precerco de pino país de 70x35 mm; tapetas de MDF de 70x4 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en la cara exterior. Incluso herrajes de colgar, cierre y tirador sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.	370,03
		TRESCIENTOS SETENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS	
09.01.09	m <sup>2</sup>	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condensa e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.	548,40
		QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	



# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 09.02 CARPINTERÍA DE PVC - ALUMINIO</b>			
09.02.01	Ud	Puerta cortafuegos abatible homologada, E12 120-C5, de una hoja de 62 mm de espesor, modelo Turia "ANDREU", 0,825 x 2,03 m de luz y altura de paso, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por 3 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón y eso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.	513,36
		QUINIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.02.02	Ud	Puerta cortafuegos abatible homologada, E12 120-C5, de dos hojas de 62 mm de espesor, modelo Turia "ANDREU", 1,30 x 2,03 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por 3 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón y eso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.	1.420,66
		MIL CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
09.02.03	Ud	Puerta batiente (vaivén) metálica de doble acción para uso industrial con hoja de polietileno de 15 mm de espesor. Fabricación en 1 ó 2 hojas. Tránsito normal de personas, carros y carretillas, material muy resistente a impactos de carros.	1.913,23
		MIL NOVECIENTOS TRECE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
09.02.04	Ud	Puerta de aluminio, serie Cor-70 CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja practicable, con apertura hacia el exterior, dimensiones 0,925 x 2,03 m, con el sello QUALICO-AT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 75 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 58 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	659,47
		SEISCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.02.05	Ud	Puerta de aluminio, serie Cor-70 CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicable, con apertura hacia el exterior, dimensiones 1,60 x 2,03 m, con el sello QUALICO-AT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 75 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,7 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 58 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	732,69
		SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.06	Ud	<p>Puerta balconera de dos hojas correderas, aluminio con rotura de puente térmico, lacado color standard, de 2,30 x 2,03 m, SISTEMA 4200 CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de 60/65/77 mm y hoja de 37 mm (recta) ó 33 mm (curva), formado por perfiles de 1,5 mm de espesor, lacado mediante ciclo de desengrase, decapado, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado de 60 y 100 micras de espesor según sello QUALICOAT, con clasificaciones: clase 3, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 12207); clase 7A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 12208) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211), con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 6+8+6 mm (cristal+cámara+cristal), incluso preperco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del preperco, montaje, ajuste, plomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p>	1.626,79
		MIL SEISCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
09.02.07	Ud	<p>Puerta de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", cuatro hojas plegables, dimensiones 2,40 x 2,30 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p>	1.692,71
		MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
09.02.08	Ud	<p>Puerta de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", cuatro hojas plegables, dimensiones 2800x2200 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p>	1.738,69
		MIL SETECIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
09.02.09	Ud	<p>Puerta de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", cuatro hojas plegables, dimensiones 4,20 x 2,30 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p>	1.928,61
		MIL NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.10	Ud	<p>Puerta de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", cuatro hojas plegables, dimensiones 5,20 x 2,30 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p>	1.981,62
		MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.02.11	Ud	<p>Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 2,70 x 2,10 m, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.</p>	4.254,60
		CUATRO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
09.02.12	Ud	<p>Puerta seccional para garaje, formada por lamas de textura acanalada, de panel sándwich de aluminio con núcleo aislante de espuma de poliuretano, 350x210 cm, con acabado prelacado de color blanco, con apertura automática. Incluso material de conexionado eléctrico y equipo de motorización.</p> <p>Incluye: Colocación y fijación de los perfiles guía. Introducción del panel en las guías. Colocación y fijación del eje a los palieres. Tensado del muelle. Fijación del panel al tambor. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Conexionado eléctrico. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Realización de pruebas de servicio.</p>	2.527,17
		DOS MIL QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
09.02.13	Ud	<p>Ventana de PVC, serie C70 Corredera "CORTIZO", dos hojas correderas, dimensiones 0,80 x 1,20 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color verde, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 24 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p>	384,84
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.02.14	Ud	<p>Ventana de PVC, serie C70 Corredera "CORTIZO", dos hojas correderas, dimensiones 1,20 x 1,20 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color verde, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 24 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p>	412,00
		CUATROCIENTOS DOCE EUROS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.15	Ud	Ventana fija, canal europeo de aluminio con rotura de puente térmico, anodizado color plata acabado grata, de 2,20 x 1,20 m, SISTEMA 3000 CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de sección 45 mm, formado por perfiles de 1,5 mm de espesor, anodizado mediante ciclo de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado, de 15 micras de espesor según sello EWAA-EURAS, con clasificaciones: clase 4, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 12207); clase 9A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 12208) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211), con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 8+16+6 mm (cristal+cámara+cristal), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.	1.059,68
		MIL CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
09.02.16	Ud	Ventana fija, canal europeo de aluminio con rotura de puente térmico, anodizado color plata acabado grata, de 0.60 x1.20 m, SISTEMA 3000 CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de sección 45 mm, formado por perfiles de 1,5 mm de espesor, anodizado mediante ciclo de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado, de 15 micras de espesor según sello EWAA-EURAS, con clasificaciones: clase 4, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 12207); clase 9A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 12208) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211), con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 8+16+6 mm (cristal+cámara+cristal), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con líquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.	420,52
		CUATROCIENTOS VEINTE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.02.17	Ud	Ventana de PVC, serie C70 Corredera "CORTIZO", tres hojas correderas, dimensiones 2,60 x1,20 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color verde, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; espesor máximo del acristalamiento: 24 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.	690,22
		SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
09.02.18	Ud	Ventana de PVC, serie C70 Corredera "CORTIZO", tres hojas correderas, dimensiones 3,00 x1,20 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color verde, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ ; espesor máximo del acristalamiento: 24 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.	690,22
		SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.19	Ud	Ventanal fijo de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", dimensiones 0,80 x 2,50 m, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.	1.162,81
MIL CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
09.02.20	Ud	Ventanal fijo de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", dimensiones 1,20 x 2,50 m, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.	1.378,10
MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS			
09.02.21	Ud	Ventanal fijo de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", dimensiones 3,00 x 2,50 mm, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.	910,07
NOVECIENTOS DIEZ EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 09.03 CERRAJERÍA</b>			
09.03.01	m	Sistema de barandilla de vidrio View Crystal Plus "CORTIZO", con pasamanos, formado por perfil continuo en "U" de aleación de aluminio 6063 T6, acabado anodizado con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado, probado para una carga de 1,6 kN/m aplicada sobre el borde superior del pasamanos según CTE DB SE-AE, de altura máxima 110 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.	316,42
TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
09.03.02	m	Barandilla con barrotes en toda su altura, $h=1,10 \text{ m}$ , de aluminio anodizado color natural, ALUCANSA AL-B5 o equivalente, calidad QUALANOD, clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, de aleación 6060/6063, s/EN 573-3 y estado T5 s/EN755, todo ello montado e instalado en obra de acuerdo a las exigencias indicadas s/UNE 85-237, con las siguientes especificaciones: Pilastras de aluminio de 40x20 mm fabricadas en aleación EN-AW6005A y estado T6, distancia máxima entre pilastras para edificios públicos: 900 mm y para edificios privados: 1250 mm, anclaje vertical a pavimento mediante soporte vertical con dos fijaciones, o anclaje horizontal mediante soporte de aluminio extruido con dos fijaciones y placa reguladora, entrepaño compuesto por barrotes integrados entre las pilastras o colocados a paño, barrotes verticales redondos, ojivales o rectangulares equidistantes con separación entre ejes 110 mm s/UNE 85-237 y atornillados a barandales intermedios mediante tornillería de acero inoxidable, barandal superior compuesto por anclaje intermedio de aluminio atornillado a las pilastras y pasamanos elíptico, redondo o rectangular de aluminio clisado sobre el mismo, remate de pasamanos mediante tapas de nylon o de aluminio (para pasamanos rectangular o redondo) o tapa remate de aluminio (para pasamanos elíptico), barandal inferior colocado a distancia = 110 mm del suelo terminado, s/UNE 85-237, incluso ensamblado de perfiles en inglete, montaje según instrucciones del fabricante, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería.	411,35
CUATROCIENTOS ONCE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS			

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.03.03	m <sup>2</sup>	Suministro y montaje de celosía fija con lamas orientables de aluminio, de 400 mm de anchura, acabado anodizado "CORTIZO", colocadas sobre subestructura compuesta por perfiles montantes de aluminio, ejes de pivotación, elementos para fijación de las lamas realizados con chapa de aluminio de entre 3 y 6 mm de espesor y marco, anclada a la obra con tacos de expansión, tornillos de acero y pasta química. Incluso p/p de patas de agarre, elaboración en taller y fijación mediante atomillado en hormigón con tacos de expansión, tornillos de acero y pasta química, y ajuste final en obra.	351,71

TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 10 INSTALACIONES</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 10.01 FONTANERÍA</b>			
10.01.01	Ud	Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 90 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 5,4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.	1.115,28
		MIL CIENTO QUINCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
10.01.02	Ud	Alimentación de agua potable, de 8 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polibutileno (PB), para unión por electrofusión, serie 5, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; llave de corte de compuerta alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. Incluso accesorios y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas.	960,33
		NOVECIENTOS SESENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.01.03	Ud	Preinstalación de contador general de agua 4" DN 100 mm, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso cerradura especial de cuadradillo y material auxiliar.	824,18
		OCHOCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
10.01.04	Ud	Grupo de presión, formado por 3 bombas centrífugas de 5 etapas, horizontales, ejecución monobloc, no autoaspirantes, con carcasa, rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, cierre mecánico independiente del sentido de giro, motores con una potencia nominal total de 2,25 kW, 2850 r.p.m. nominales, alimentación trifásica (400V/50Hz), protección IP54, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 300 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, colector de aspiración y colector de impulsión de acero inoxidable, bancada, amortiguadores de vibraciones, unidad de regulación electrónica con interruptor principal, interruptor de mando manual-0-automático por bomba, pilotos de indicación de falta de agua y funcionamiento/avería por bomba, contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de fallos, relés de disparo para guardamotor y protección contra funcionamiento en seco. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.	5.878,14
		CINCO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
10.01.05	Ud	Depósito auxiliar de alimentación, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 200 litros, con tapa, aireador y rebosadero; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida; dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.	301,49
		TRESCIENTOS UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.01.06	Ud	Grifo de latón, de 3/4" de diámetro.	13,62
		TRECE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.01.07	Ud	Llave de esfera PB 20	13,71
		TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.01.08	Ud	Llave de esfera PB 25	19,47
		DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.01.09	Ud	Llave de esfera PB 32	31,50
		TREINTA Y UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
10.01.10	Ud	Llave de esfera PB 40	46,09
		CUARENTA Y SEIS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
10.01.11	Ud	Llave de esfera PB 50	64,99
		SESENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.01.12	Ud	Llave de esfera PB 60	83,24
		OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
10.01.13	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=1,7 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	6,93
		SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.01.14	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 20 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	8,51
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.01.15	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,0 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	8,84
		OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.01.16	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 25 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	13,62
		TRECE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.01.17	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 28 (1"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,5 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	15,36
		QUINCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.01.18	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 32 (1 1/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,9 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	21,14
		VEINTIUN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
10.01.19	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 40 (1 1/2"), e=3,7 mm, UNE-EN ISO 15876, para agua fría, TERRAIN o equivalente, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	21,37
		VEINTIUN EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
10.01.20	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 50 mm, e=4,6 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	28,81
		VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.01.21	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 63 mm, e=5,8 mm, para agua fría, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	40,34
		CUARENTA EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	



# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.01.22	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 75 mm, e=6,8 mm, para agua fría, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	53,18
		CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
10.01.23	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 90 mm, e=8,2 mm, para agua fría, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	75,62
		SETENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.01.24	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=1,7 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	16,02
		DIECISEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
10.01.25	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 20 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	18,19
		DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
10.01.26	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,0 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	18,76
		DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.01.27	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 25 (3/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	26,78
		VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.01.28	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 28 (1"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,5 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	29,33
		VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.01.29	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 32 (1 1/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,9 mm, clase 2, PN 10, no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	32,76
		TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.01.30	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 40 (1 1/2"), e=3,7 mm, UNE-EN ISO 15876, para agua caliente, TERRAIN o equivalente, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	41,20
		CUARENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
10.01.31	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 50 mm, e=4,6 mm, para agua caliente, clase 2, PN 10, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	51,45
		CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.01.32	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 63 mm, e=5,8 mm, para agua caliente, clase 2, PN 10, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas, soportes y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	68,54
		SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.01.33	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 75 mm, e=6,8 mm, para agua caliente, clase 2, PN 10, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas, soportes y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	83,02
		OCHENTA Y TRES EUROS con DOS CÉNTIMOS	
10.01.34	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=1,7 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	16,02
		DIECISEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS	
10.01.35	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 20 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	18,19
		DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
10.01.36	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 25 (3/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	26,78
		VEINTISEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.01.37	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 28 (1"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,5 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	29,33
		VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.01.38	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 32 (1 1/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,9 mm, clase 2, PN 10, no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	32,76
		TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.01.39	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 40 (1 1/2"), e=3,7 mm, UNE-EN ISO 15876, para agua caliente, TERRAIN o equivalente, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	41,20
		CUARENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
10.01.40	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 50 mm, e=4,6 mm, para agua caliente, clase 2, PN 10, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	51,45
		CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 10.02 SANEAMIENTO</b>			
10.02.01	ud	Arqueta de registro de 50 x 50 cm y profundidad comprendida entre 50 y 80 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	225,56
		DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.02.02	m	Tubería de saneamiento, de PVC-U, UNE-EN 1329-1, TERRAIN, de D 110 mm y 3,2 mm de espesor, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	30,49
		TREINTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.02.03	m	Tubería de saneamiento SN4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN, de D 110 mm y 3,2 mm de espesor, unión encolada, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	30,49
		TREINTA EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.02.04	m	Tubería de saneamiento, de PVC-U, UNE-EN 1329-1, TERRAIN, de D 50 mm y 3 mm de espesor, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	21,00
		VEINTIUN EUROS	
10.02.05	Ud	Sistema de elevación de aguas grises y fecales, según UNE-EN 12050-1, con funciones de regulación, control, supervisión y aviso, regulación automática por nivel, alarma acústica, apto para temperatura máxima hasta 40°C (para corto tiempo 60°C), formado por depósito de polietileno de 130 litros y 770x830x550 mm, impermeable al gas y al agua, dos entradas DN 40 mm y una DN 100 mm de libre situación, conexión en la parte superior para una tubería de ventilación DN 70, conexión en impulsión de 80 mm, válvula antirretorno, anillos-retén para el sellado del eje, bomba sumergible doble (principal + reserva) con carcasa de acero inoxidable, tamaño máximo de paso de sólidos 45 mm, rotor en cortocircuito refrigerado por superficie, con protección de sobrecarga incorporada, con una potencia nominal de 2,6 kW, 1450 r.p.m. nominales, alimentación monofásica (230V/50Hz), protección IP67, aislamiento clase H, contactos libres de tensión para indicación de funcionamiento y avería. Instalación en superficie. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de la electrobomba.	5.541,24
		CINCO MIL QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
10.02.06	m	Sumidero longitudinal de fábrica, de 200 mm de anchura interior y 400 mm de altura, con rejilla de entramado de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón.	138,34
		CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.02.07	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 115 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	369,45
		TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.02.08	ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 90 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	369,45
		TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.02.09	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 45 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	369,45
		TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.02.10	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 40 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	369,45
		TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.02.11	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 35 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	369,45
		TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.02.12	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 30 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	369,45
		TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.02.13	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 25 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	369,45
		TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.02.14	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 15 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	369,45
		TRESCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.02.15	Ud	Válvula de aireación de PVC, de 110 mm de diámetro	96,50
		NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
10.02.16	ud	Terminal de ventilación con válvula automática de PVC TERRAIN, D 110 mm., clase B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-S1d0, colocado en cubierta o falso techo incluso p.p. de piezas especiales. Instalado, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	29,84
		VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.02.17	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, serie B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-s1,d0, D 110 mm, e=3,2 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	32,83
		TREINTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.02.18	ud	Bote sifónico registrable de PVC TERRAIN, con tapa de acero inoxidable, incluso acoples a tuberías de desagües, piezas especiales y tubería de desembarque de 50 mm Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	45,26
		CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
10.02.19	ud	Manguetón PVC TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	63,12
		SESENTA Y TRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
10.02.20	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 40 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	19,48
		DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.02.21	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, serie B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-s1,d0, D 40 mm, e=3 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	18,92
		DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
10.02.22	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, serie B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-s1,d0, D 50 mm, e=3 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	20,55
		VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.02.23	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 40 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	21,08
		VEINTIUN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
10.02.24	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 32 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	19,85
		DIECINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.02.25	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 32 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	18,34
		DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
10.02.26	ud	Sumidero sifónico de PVC TERRAIN de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.	53,26
		CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
10.02.27	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 50 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	22,69
		VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.02.28	ud	Cazoleta con sumidero sifónico de alto impacto para cubiertas, garajes, terrazas... de PVC TERRAIN, de D 110 mm, salida horizontal, con paragravilla, para cubiertas no transitables, clase L 15, según UNE-EN 1253, caudal de evacuación mayor de 5 l/s y carga de rotura de 46 kN (4691 Kg), conexión estanca con la impermeabilización por medio de apriete mecánico, incluso acople, p.p. tubería PVC Terrain D 110 mm, recibido y remates de pavimento. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	97,26
		NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.02.29	ud	Cazoleta con sumidero sifónico de alto impacto para cubiertas, garajes, terrazas... de PVC TERRAIN, de D 110 mm, salida horizontal, clase L 15, según UNE-EN 1253, caudal de evacuación mayor de 5 l/s y carga de rotura de 46 kN (4691 Kg), conexión estanca con la impermeabilización por medio de apriete mecánico, incluso acople, p.p. tubería PVC Terrain D 110 mm, recibido y remates de pavimento. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	98,78
		NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
10.02.30	Ud		2.292,60
		DOS MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
10.02.31	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO PLUS 8 dB, serie B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-s1,d0, D 110 mm, e=5,3 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas (de alto impacto), pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	43,49
		CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
10.02.32	Ud	Fosa séptica de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 10000 litros, de 2000 mm de diámetro y 3700 mm de longitud, para 50 usuarios (H.E.).	5.721,61
		CINCO MIL SETECIENTOS VEINTIUN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
10.02.33	Ud	Pozo drenante prefabricado de polietileno de alta densidad, de 2 m de altura y 1,00 m de diámetro exterior, con dos acometidas de 250 mm de diámetro, con cierre de marco y tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos; sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso material para conexiones y remates y material elastómero para ajuste entre tapa y marco. El precio no incluye la excavación, las bombas de achique ni el relleno perimetral posterior con material de drenaje.	1.380,60
		MIL TRESCIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
10.02.34	Ud	Cisterna horizontal para aprovechamiento de aguas pluviales, de polietileno de alta densidad, de 3500 litros, con boca de acceso de 650 mm, tapa de alta resistencia. Boca de entrada y rebosadero sifónico con rejilla antirroedores, de 110 mm de diámetro, con filtro alojado en su interior y kit antirremolino. Instalación enterrada. El precio no incluye la obra civil.	3.070,53
		TRES MIL SETENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.02.35	Ud	Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores moféticos.	121,07
		CIENTO VEINTIUN EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 ACS</b>			
10.03.01	ud	Placa Solar Térmica marca Viessman Modelo Vitosol 200 - FM SV2F, o equivalente, con superficie de absorción de 2,33 m <sup>2</sup>	700,00
		SETECIENTOS EUROS	
10.03.02	Ud	Acumulador de acero vitrificado, de suelo, 800 l, 740 mm de diámetro y 2200 mm de altura, forro acolchado con cubierta posterior, aislamiento de poliuretano inyectado libre de CFC y protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	1.685,92
		MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 10.04 CONTRA INCENDIOS</b>			
10.04.01	ud	Detector óptico de humos, Grupo AGUILERA o equivalente, con base intercambiable y salida para indicador de acción, instalado y probado. Según C.T.E. DB SI.	25,73
		VEINTICINCO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
10.04.02	ud	Pulsador rearmable de alarma, convencional, Grupo AGUILERA o equivalente, instalado y probado. Según C.T.E. DB SI.	19,28
		DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
10.04.03	ud	Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, con soporte, válvula de disparo, difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, totalmente instalado. Según C.T.E. DB SI.	38,95
		TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.04.04	ud	Extintor portátil de CO <sub>2</sub> , contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 5 kg de agente extintor, con soporte, válvula y boquilla con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI.	83,24
		OCHENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
10.04.05	ud	Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI.	12,46
		DOCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
10.04.06	ud	Luminaria de señalización y evacuación autónoma, permanente, con tecnología LED, IKUS-P P de DAISALUX o equivalente, adosada a pared, 1 h de autonomía, grado de protección IP65 IK04, aislamiento eléctrico clase II, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea decable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02	203,55
		DOSCIENTOS TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 10.05 APARATOS ELEVADORES</b>			
10.05.01	ud	Ascensor eléctrico (sin cuarto de máquinas), monofásico (220 V, 50 Hz), potencia consumida 0,5 kW, para 4 personas, 320 kg, con máquina compacta sin engranajes con motor de imanes permanentes de diseño radial, sistema de tracción por cintas planas de acero recubiertas de poliuretano con monitorización permanente del estado de las cintas por el sistema Pulse y con Frecuencia Variable OVF de lazo cerrado hasta 150 arranques por hora, precisión de parada +/- 3 mm, velocidad de 1 m/s y equipado con sistema regenerativo de energía ReGen Drive, cabina de: 840 mm de ancho por 1050 mm de fondo, 4 paradas en el mismo frente, recorrido de 10 m, (máximo 7 paradas, 21 m), célula fotoeléctrica, cabina Óptima acabada en skinplate, pasamanos frente al mandador, suelo preparado para recibir granito, techo blanco, con multi-pantalla digital MPD para información sobre contenidos, además de realizar las funciones de comunicación bidireccional, puertas de piso telescópicas de dos hojas y paso de 700 mm acabadas en chapa pintada, maniobra automática simple con registro de llamadas. Instalado con pruebas y ajustes según RD 88/2013 "ITC AEM 1 Ascensores" y UNE-EN 81-1 +A3.	26.270,93
		VEINTISEIS MIL DOSCIENTOS SETENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 10.06 APARATOS SANITARIOS</b>			
10.06.01	ud	Asidero para inodoro, abatible en "U" c/portarrollos, para personas de movilidad reducida, de acero inoxidable AISI304 electropulido, D 30x1,5 mm, L=700 mm, Inda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.	176,28
		CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
10.06.02	ud	Plato de ducha de porcelana vitrificada de 100x70 cm rectangular, modelo Atlas GALA o equivalente, color blanco, con grifería monomando, teleducha con flexo y soporte, Alp Tres o equivalente, incluso válvula de desagüe, recibido, ayudas de albañilería, instalado y funcionando.	397,40
		TRESCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
10.06.03	ud	Lavabo con semipedestal de porcelana vitrificada de 600x470 mm modelo The Gap con grifería monomando de lavabo serie Victoria, de ROCA o equivalente, color blanco, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe, flexible con llave de escuadra, sin sifón, Instalado	236,24
		DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
10.06.04	ud	Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, Coral BTW GALA o equivalente, color blanco, incluso tanque y tapa, asiento con tapa ABS, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al soldo, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.	567,35
		QUINIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
10.06.05	ud	Fregadero de acero inoxidable, para encastrar, de 90x50 cm, de 1 seno y escurridor, Practic o equivalente, con grifería mezcladora monomando, cromada, Zucchetti Elfo o equivalente, incluso válvula de desagüe y sifón de D 40 mm, llaves de escuadra y latiguillos flexibles, instalado.	258,40
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
10.06.06	ud	Espejo reclinable-regulable, sin marco inoxidable, para personas de movilidad reducida 500x700 mm en cristal de seguridad, ref.- 4901060, de CAPIMORA o equivalente, incluso elementos de fijación. Colocado.	149,11
		CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	



# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 11 PINTURAS</b>			
11.01	m <sup>2</sup>	Aplicación manual de una mano de pintura natural de origen mineral fotocatalítica, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), color blanco, acabado mate, textura lisa, diluida con un 75% de agua, (rendimiento: 0,09 kg/m <sup>2</sup> ); previa aplicación de una mano de imprimación natural, diluida con un 15% de agua, sobre paramento interior de mortero, vertical, de hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	7,08
		SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
11.02	m <sup>2</sup>	Aplicación manual de una mano de pintura natural de origen mineral fotocatalítica, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), color blanco, acabado mate, textura lisa, diluida con un 75% de agua, (rendimiento: 0,09 kg/m <sup>2</sup> ); previa aplicación de una mano de imprimación natural, diluida con un 15% de agua, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	7,62
		SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.03	m <sup>2</sup>	Aplicación manual de una mano de pintura natural de origen mineral fotocatalítica, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), color blanco, acabado mate, textura lisa, diluida con un 75% de agua, (rendimiento: 0,09 kg/m <sup>2</sup> ); previa aplicación de una mano de imprimación natural, diluida con un 15% de agua, sobre paramento exterior. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	8,46
		OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 12.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>			
12.01.01	Ud	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.	3,79
		TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.01.02	Ud	Pantalla de protección facial, de uso básico, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.	5,89
		CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.01.03	Ud	Casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, amortizable en 10 usos.	0,34
		CERO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.01.04	Ud	Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.	4,91
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.01.05	Ud	Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.	3,30
		TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
12.01.06	Ud	Par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos.	4,99
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.01.07	Ud	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	27,59
		VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.01.08	Ud	Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.	4,59
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.01.09	Ud	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.	7,00
		SIETE EUROS	
12.01.10	Ud	Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.	115,25
		CIENTO QUINCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
12.01.11	Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.	6,72
		SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 12.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>			
12.02.01	m	Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 1 uso, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.	19,66
			DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.02.02	m	Sistema provisional de protección de hueco de escalera en construcción de 1 m de altura, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2 m y fijados al forjado por apriete.	7,66
			SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
12.02.03	m <sup>2</sup>	Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, de 80x80 mm de paso, con cuerda de red de calibre 4 mm y cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de calibre anudada a la red, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 2,3 y 15 m <sup>2</sup> en forjados, anclada al forjado cada 50 cm con ganchos metálicos.	10,98
			DIEZ EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
12.02.04	Ud	Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.	0,20
			CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
12.02.05	Ud	Protección de hueco de ventana de entre 95 y 165 cm de anchura en cerramiento exterior, mediante dos tubos metálicos extensibles, con tornillo cilíndrico con hexágono interior para llave Allen, para fijación de los tubos, amortizables en 20 usos, colocados una vez construida la hoja exterior del cerramiento y anclados a los orificios previamente realizados en los laterales del hueco de la ventana.	13,42
			TRECE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
12.02.06	Ud	Sistema provisional de protección de hueco frontal de ascensor de 1,1 m de altura, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos; pletinas de acero laminado para la inmovilización de los componentes de la protección, de 20x4 mm, colocadas en el paramento vertical ya ejecutado del ascensor y tapones protectores de PVC, tipo seta, amortizables en 25 usos.	9,27
			NUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
12.02.07	Ud	Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.	10,71
			DIEZ EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
12.02.08	Ud	Toma de tierra independiente, para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	160,12
			CIENTO SESENTA EUROS con DOCE CÉNTIMOS
12.02.09	Ud	Extintor portátil hidrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 21A-183B-75F, con 6 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.	16,12
			DIECISEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS
12.02.10	Ud	Extintor portátil hidrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 21A-183B-75F, con 6 litros de agente extintor.	23,17
			VEINTITRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.02.11	m	Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, amortizables en 10 usos y perfiles huecos de sección cuadrada de acero UNE-EN 10210-1 S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/X0 de 60x60x1,5 cm, cada 2,0 m, amortizables en 2 usos. Incluso anclajes mecánicos para la fijación de las chapas a los perfiles.	38,27
		TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
12.02.12	Ud	Puerta para acceso peatonal de chapa de acero galvanizado, de una hoja, de 0,9x2,0 m, con lengüetas para candado, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, hincados en el terreno, amortizable en 5 usos.	72,99
		SETENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.02.13	Ud	Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, con lengüetas para candado y herrajes de cierre al suelo, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón HM-20/P/20/X0, amortizable en 5 usos.	287,03
		DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 12.03 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD</b>			
12.03.01	Ud	Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, con soporte metálico de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	18,84
		DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.03.02	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	9,31
		NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
12.03.03	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	4,51
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.03.04	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	4,51
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.03.05	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	4,51
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.03.06	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	5,05
		CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
12.03.07	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 224x224 mm, con pictograma blanco de forma cuadrada sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	5,05
		CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
12.03.08	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	14,68
		CATORCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 12.04 INSTALACIONES PROVISIONALES</b>			
12.04.01	Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.	150,51
		CIENTO CINCUENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.04.02	Ud	Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.	257,34
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.04.03	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.	235,74
		DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.04.04	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	147,61
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.04.05	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	269,25
		DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
12.04.06	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.	125,96
		CIENTO VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
12.04.07	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	193,01
		CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	
12.04.08	Ud	15 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), 2 espejos, 2 portarrollos (amortizables en 3 usos), 2 jaboneras (amortizables en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluso montaje e instalación.	977,40
		NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
12.04.09	Ud	Mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor. Incluso montaje e instalación.	388,47
		TRESCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.04.10	Ud	Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997.	19,06
DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 12.05 MEDICINA</b>			
12.05.01	Ud	Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	142,21
CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS			
12.05.02	Ud	Bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.	53,06
CINCUENTA Y TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
12.05.03	Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.	150,11
CIENTO CINCUENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS			
<b>SUBCAPÍTULO 12.06 REUNIONES Y FORMACIÓN</b>			
12.06.01	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.	162,66
CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
12.06.02	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Se impartirán 3 horas de charla por trabajador.	115,86
CIENTO QUINCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS</b>			
13.01	u	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana mediante inundación y riego como complemento.	300,34
		TRESCIENTOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
13.02	u	Conjunto de pruebas de servicio en vivienda, para comprobar el correcto funcionamiento de las siguientes instalaciones: electricidad, TV/FM, portero automático, fontanería, saneamiento, calefacción y climatización.	72,00
		SETENTA Y DOS EUROS	
13.03	u	Conjunto de pruebas de servicio en garaje, para comprobar el correcto funcionamiento de las siguientes instalaciones: electricidad, ventilación y protección contra incendios con grupo de presión.	192,00
		CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS	
13.04	u	Conjunto de pruebas de servicio, para comprobar el correcto funcionamiento de la piscina.	72,00
		SETENTA Y DOS EUROS	
13.05	u	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de suministro de agua, en condiciones de simultaneidad.	283,96
		DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
13.06	u	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.	131,13
		CIENTO TREINTA Y UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
13.07	ud	Prueba de escorrentía (permeabilidad) en fachadas, en tramos de 3 m de longitud, según procedimiento interno, comprobando filtraciones al interior.	96,12
		NOVENTA Y SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
13.08	ud	Ensayo de tracción y características geométricas de barras de acero corrugado, según UNE-EN ISO 15630-1, UNE 36068 y UNE 36065.	48,54
		CUARENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
13.09	ud	Ensayo para hormigón fresco, comprendiendo: fabricación en obra, transporte y rotura de una serie de 4 probetas de hormigón, incluyendo curado y refrentado de caras, determinación de la consistencia y resistencia a compresión, según UNE-EN 12350-1 y 2 y UNE-EN 12390-2 y 3.	58,25
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
14.01	t	Carga de RCDs compuestos por madera procedente de desbroce y poda (LER 20 02 01) de una densidad aproximada de 0.8 t/m <sup>3</sup> realizada mediante medios mecánicos.	0,58
		CERO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
14.02	t	Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m <sup>3</sup> realizada mediante medios mecánicos.	0,26
		CERO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
14.03	t	Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.	5,58
		CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
14.04	t	Carga de RCDs compuestos por tejas y materiales cerámicos (LER 17 01 03) de una densidad aproximada de 0.9 t/m <sup>3</sup> en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	0,51
		CERO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
14.05	t	Carga de RCDs compuestos por metales mezclados (LER 17 04 07) de una densidad aproximada de 2 t/m <sup>3</sup> en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	0,23
		CERO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
14.06	t	Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m <sup>3</sup> en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	0,92
		CERO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
14.07	t	Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m <sup>3</sup> en contenedor realizada mediante medios manuales.	18,72
		DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
14.08	t	Carga de RCDs compuestos por papel y cartón (LER 20 01 01) de una densidad aproximada de 0.3 t/m <sup>3</sup> en contenedor realizada mediante medios manuales.	18,73
		DIECIOCHO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
14.09	t	Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m <sup>3</sup> en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	0,46
		CERO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
14.10	u	Suministro, etiquetado y llenado de contenedor de 1000 litros de capacidad con residuos peligrosos de construcción y demolición.	262,41
		DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
14.11	u	Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligrosos de construcción y demolición en obra.	230,00
		DOSCIENTOS TREINTA EUROS	
14.12	u	Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor con tierras y piedras o material de desbroce de 6 m <sup>3</sup> de capacidad considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.	83,50
		OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
14.13	u	Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 6 m <sup>3</sup> de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.	83,50
		OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
14.14	u	Carga y transporte de hasta 8 bidones de 200 litros paletizados -ó 2 contenedores de 1 m <sup>3</sup> - con residuos de construcción y demolición peligrosos en camión grúa de 3.5 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según la normativa vigente.	49,45
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
14.15	t	Depósito de residuos procedentes del desbroce del terreno con una densidad aproximada de 0.80 t/m <sup>3</sup> , en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 02 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	6,38
		SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	



## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO UNO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14.16	t	Depósito de residuos compuestos por tejas y materiales cerámicos exentos de hierro, madera o cualquier material no pétreo, con una densidad mayor de 1.2 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 01 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	6,00
		SEIS EUROS	
14.17	t	Depósito de residuos compuestos por metales mezclados, con una densidad aproximada de 4 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 04 07 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	7,00
		SIETE EUROS	
14.18	t	Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	30,00
		TREINTA EUROS	
14.19	t	Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	17,00
		DIECISIETE EUROS	
14.20	t	Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	22,00
		VEINTIDOS EUROS	
14.21	u	Depósito de contenedor de 1000 litros de residuos peligrosos con código 17 09 03* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE compuestos por otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción y demolición, según la normativa vigente.	475,00
		CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS	
14.22	t	Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	9,00
		NUEVE EUROS	

---

## **CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS**

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 MOVIMIENTOS DE TIERRA</b>			
01.01	m <sup>2</sup>	Desbroce y limpieza del terreno de topografía con desniveles mínimos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión. El precio no incluye la tala de árboles ni el transporte de los materiales retirados.	
		Mano de obra.....	0,15
		Maquinaria.....	0,95
		Resto de obra y materiales.....	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1,12</b>
01.02	m <sup>3</sup>	Excavación a cielo abierto, en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, y carga a camión. El precio no incluye el transporte de los materiales excavados.	
		Mano de obra.....	0,93
		Maquinaria.....	4,91
		Resto de obra y materiales.....	0,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,96</b>
01.03	m <sup>2</sup>	Compactación mecánica de fondo de excavación, con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	
		Mano de obra.....	1,87
		Maquinaria.....	0,95
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,82</b>
01.04	m <sup>3</sup>	Relleno en trasdós de muro de hormigón, con árido reciclado de hormigón de 40 a 80 mm de diámetro.	
		Mano de obra.....	1,18
		Maquinaria.....	0,62
		Resto de obra y materiales.....	10,46
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,26</b>
01.05	m <sup>3</sup>	Relleno en trasdós de elementos de cimentación, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación con medios mecánicos, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.	
		Mano de obra.....	1,31
		Maquinaria.....	1,23
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2,55</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN</b>			
02.01	m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado de fondos de cimentación, en el fondo de la excavación previamente realizada.	
		Mano de obra.....	4,51
		Resto de obra y materiales.....	69,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>73,81</b>
02.02	m <sup>2</sup>	Solera de hormigón armado de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 como armadura de reparto, colocada sobre separadores homologados, extendido y vibrado mecánico mediante extendedora, sin tratamiento de su superficie; 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.	
		Mano de obra.....	4,25
		Maquinaria.....	2,61
		Resto de obra y materiales.....	15,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,23</b>
02.03	m <sup>3</sup>	Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, con cemento MR, con aditivo hidrófugo, y vertido con bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m <sup>3</sup> . Incluso alambre de atar y separadores.	
		Mano de obra.....	26,11
		Maquinaria.....	10,09
		Resto de obra y materiales.....	177,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>213,31</b>
02.04	m <sup>3</sup>	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 50 kg/m <sup>3</sup> . Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.	
		Mano de obra.....	13,92
		Resto de obra y materiales.....	200,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>214,72</b>
02.05	m <sup>3</sup>	Viga de atado de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 60 kg/m <sup>3</sup> . Incluso alambre de atar, separadores y tubos para paso de instalaciones.	
		Mano de obra.....	16,71
		Resto de obra y materiales.....	212,70
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>229,41</b>
02.06	m <sup>2</sup>	Impermeabilización de solera en contacto con el terreno, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, POLITABER COMBI 48 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m <sup>2</sup> , de superficie no protegida, totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes en la base de la solera, sobre una capa de hormigón de limpieza, previa imprimación del mismo con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA", y protegida con una capa antipunzonante de geotextil de polipropileno-polietileno, GEOFIM PP 125-15 "CHOVA", (125 g/m <sup>2</sup> ), preparada para recibir directamente el hormigón de la solera. Incluso banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER BANDA 33 "CHOVA", (rendimiento: 0,5 m/m <sup>2</sup> ), para la resolución del perímetro.	
		Mano de obra.....	8,54
		Resto de obra y materiales.....	11,81
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,35</b>
02.07	m <sup>2</sup>	Impermeabilización de muro de hormigón en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER COMBI 30 "CHOVA", con armadura de fieltro de poliéster reforzado y estabilizado de 150 g/m <sup>2</sup> , de superficie no protegida, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB SUPERMUL, "CHOVA" (rendimiento: 0,5 kg/m <sup>2</sup> ), totalmente adherida al soporte con soplete, colocada con solapes; y banda de refuerzo de lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, POLITABER BANDA 33 "CHOVA", de 33 cm de anchura, acabada con film plástico termofusible en ambas caras, para refuerzo de la coronación y de la entrega al pie del muro en su encuentro con la cimentación.	
		Mano de obra.....	6,84
		Resto de obra y materiales.....	7,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,43</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
02.08	Ud	Toma de tierra compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	Mano de obra.....	9,88
			Resto de obra y materiales.....	145,06
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>154,94</b>
02.09	m	Conductor de tierra formado por cable rígido desnudo de cobre trenzado, de 35 mm <sup>2</sup> de sección. Incluso uniones realizadas con soldadura aluminotérmica, grapas y bornes de unión. Totalmente montado, conexionado y probado.	Mano de obra.....	2,05
			Resto de obra y materiales.....	3,03
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,08</b>
02.10	m <sup>2</sup>	Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para zapata de cimentación, formado por tabloncillos de madera, amortizables en 15 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	Mano de obra.....	16,21
			Resto de obra y materiales.....	2,50
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,71</b>
02.11	m <sup>2</sup>	Montaje de sistema de encofrado recuperable de madera, para viga de atado, formado por tabloncillos de madera, amortizables en 15 usos, y posterior desmontaje del sistema de encofrado. Incluso elementos de sustentación, fijación y acodamientos necesarios para su estabilidad y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	Mano de obra.....	20,79
			Resto de obra y materiales.....	2,99
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,78</b>
02.12	m <sup>3</sup>	Hormigón armado en losas de cimentación, HA-30/B/20/IIIa, armado 50 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 SD, incluso elaboración, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/Código Estructural y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	Mano de obra.....	29,89
			Maquinaria.....	9,74
			Resto de obra y materiales.....	203,92
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>243,55</b>
02.13	m <sup>3</sup>	Relleno de grava, con medios mecánicos, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	Mano de obra.....	0,15
			Maquinaria.....	3,31
			Resto de obra y materiales.....	22,50
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,96</b>
02.14	m <sup>2</sup>	Pilote-pantalla (barrette) de hormigón armado "PANTALLAX", de 20 cm de espesor, con una anchura de 80 a 300 cm y hasta 12 m de profundidad, o hasta encontrar roca o capas duras de terreno, en terreno cohesivo estable sin rechazo en el SPT, sin uso de lodos tixotrópicos; realizado con hormigón HA-30/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, con hormigonado continuo en seco a través de tubo Tremie, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 30 kg/m <sup>2</sup> . Incluso alambre de atar y separadores.	Mano de obra.....	13,89
			Maquinaria.....	36,33
			Resto de obra y materiales.....	80,66
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>130,88</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 ESTRUCTURAS</b>			
03.01	m <sup>3</sup>	Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 40x60 cm, realizada con hormigón HA-30B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 150 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	
		Mano de obra.....	166,71
		Resto de obra y materiales.....	344,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>511,27</b>
03.02	m <sup>3</sup>	Zuncho de apoyo de forjado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 105 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso alambre de atar y separadores.	
		Mano de obra.....	166,23
		Resto de obra y materiales.....	467,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>633,70</b>
03.03	m <sup>2</sup>	Losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldaño de hormigón, realizada con hormigón HA-30B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m <sup>2</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera de pino, amortizables en 10 usos, estructura soporte horizontal de tableros de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	
		Mano de obra.....	50,90
		Resto de obra y materiales.....	58,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>108,92</b>
03.04	m <sup>2</sup>	Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-30B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,114 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> , y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m <sup>2</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, formado por: tableros de madera, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; semivigüeta armada con zapatilla de hormigón; bovedilla de hormigón, 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 UNE-EN 10080. Incluso agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	
		Mano de obra.....	25,68
		Resto de obra y materiales.....	24,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>49,81</b>
03.05	m <sup>3</sup>	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 30x30 cm de sección media, realizado con hormigón HA-30B/20/IIIa fabricado en central, con cemento MR, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 SD, con una cuantía aproximada de 120 kg/m <sup>3</sup> ; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores "VALERO" y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	
		Mano de obra.....	268,95
		Resto de obra y materiales.....	340,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>608,98</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 ALBAÑILERÍA</b>			
04.01	m <sup>2</sup>	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 20 cm de espesor (20x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso, aplomado, nivelado, replanteo humedecido del bloque, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de refuerzo con armaduras de acero B 400 S en esquinas y cruces.	
		Mano de obra.....	12,20
		Resto de obra y materiales.....	17,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,19</b>
04.02	m <sup>2</sup>	Fábrica de bloques huecos de hormigón vibrado de 15 cm de espesor (15x25x50), con marcado CE, según UNE-EN 771-3, recibidos con mortero industrial M 2,5, con marcado CE s/UNE-EN 998-2, incluso replanteo, aplomado, nivelado, humedecido, grapas metálicas de unión a la estructura, ejecución de jambas y encuentros y parte proporcional de armadura de refuerzo de acero B 400 S.	
		Mano de obra.....	10,68
		Resto de obra y materiales.....	15,22
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,90</b>
04.03	m	Formación de peldaño de escalera con hormigón aligerado, incluso encofrado y desencofrado.	
		Mano de obra.....	5,18
		Resto de obra y materiales.....	3,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,98</b>
04.04	m	Dintel de hormigón armado de 20x25 cm, con hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado con 4 D 12, estribos D 6 c/ 20 cm, incluso separadores, encofrado y desencofrado, vertido, vibrado y curado.	
		Mano de obra.....	20,83
		Maquinaria.....	0,51
		Resto de obra y materiales.....	28,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>49,81</b>
04.05	m	Recibido de barandilla metálica o madera, con mortero de cemento 1:5, incluso apertura de huecos para fijación, totalmente colocada y aplomada.	
		Mano de obra.....	15,26
		Resto de obra y materiales.....	1,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,23</b>
04.06	ud	Recibido de precercos interiores menores de 2 m <sup>2</sup> , con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeadado de la fábrica y aplomado.	
		Mano de obra.....	22,87
		Resto de obra y materiales.....	1,78
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>24,65</b>
04.07	ud	Recibido de precercos interiores de 2 a 4 m <sup>2</sup> , con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeadado de la fábrica y aplomado.	
		Mano de obra.....	33,55
		Resto de obra y materiales.....	2,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,58</b>
04.08	ud	Recibido de precercos exteriores menores de 2 m <sup>2</sup> , con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeadado de la fábrica y aplomado.	
		Mano de obra.....	22,87
		Resto de obra y materiales.....	5,05
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,92</b>
04.09	ud	Recibido de precercos exteriores de 2 a 4 m <sup>2</sup> , con mortero de cemento 1:5, incluso anclajes, cajeadado de la fábrica y aplomado.	
		Mano de obra.....	33,55
		Resto de obra y materiales.....	6,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>39,68</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIÓN</b>			
05.01	m <sup>2</sup>	<p>Cubierta plana ajardinada intensiva constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m<sup>2</sup>, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida con gránulo de pizarra y armadura de poliéster reforzado y tratamiento anti-raíz, de 5 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST VERDE JARDÍN adherida a la anterior con soplete; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor total, con juntas perimetrales a media madera; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; capa drenante y filtrante formada por lámina de polietileno con geotextil de polipropileno incorporado DANODREN® JARDIN; listo para cubrir con sustrato vegetal y plantación intensiva. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con ESTERDAN 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa autoprotegida por gránulo de pizarra y armadura de poliéster reforzado y tratamiento anti-raíz de 5 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST VERDE JARDÍN, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/ m2, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y arqueta de registro de jardinería. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, autoprotegida con gránulo de pizarra y armadura de poliéster reforzado y tratamiento anti-raíz, de 5 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 50/GP ELAST VERDE JARDÍN. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/21. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/21 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada. Acabado no incluido.</p>	
			Mano de obra..... 7,21
			Resto de obra y materiales..... 39,79
			<b>TOTAL PARTIDA..... 47,00</b>



## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.02	m <sup>2</sup>	<p>Cubierta plana invertida no transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m<sup>2</sup>, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separación formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor total, con juntas perimetrales a media madera; capa filtrante formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; listo para verter la capa de grava. Incluye parte proporcional de: encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprottegida por gránulo de pizarra, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete; perfil metálico DANOSA® fijado mecánicamente al paramento y cordón de sellado ELASTYDAN® PU 40 GRIS entre el paramento y el perfil metálico. Encuentros con sumideros formado por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia y PARAGRAVILLAS DANOSA®. Junta de dilatación consistente en: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, de superficie no protegida, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/21. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/21 y norma UNE 104401. Medida la superficie realmente ejecutada. Acabado no incluido.</p>	
			Mano de obra..... 7,21
			Resto de obra y materiales..... 33,64
			<b>TOTAL PARTIDA..... 40,85</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO								
05.03	m <sup>2</sup>	<p>Cubierta plana invertida transitable constituida por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®, lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de fibra de vidrio, de 3 kg/m<sup>2</sup>, GLASDAN® 30 P ELAST adherida al soporte con soplete y lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida a la anterior con soplete; capa separadora formada por geotextil de poliéster DANOFELT® PY 200; aislamiento térmico a base de paneles de poliestireno extruido DANOPREN® TR, de 100 mm de espesor, con juntas perimetrales a media madera; capa separadora formada por fieltro de fibra de vidrio termosoldado DANECRAN® 100; listo para ejecutar el pavimento de plots de superficie igual o mayor a 400 cm<sup>2</sup>. Incluye parte proporcional de: Encuentros con paramentos elevando la impermeabilización 20 cm en la vertical sobre acabado de cubierta, formada por: imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; banda de refuerzo en peto con BANDA DE REFUERZO E 30 P ELAST y banda de terminación con lámina bituminosa, autoprotégida con gránulo de pizarra, con armadura de fieltro de poliéster reforzado, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® PLUS 40/GP ELAST, ambas adheridas al soporte y entre sí con soplete acabado con zócalo de protección. Encuentros con sumideros formado por imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; lámina bituminosa de adherencia, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherido al soporte; CAZOLETA DANOSA® prefabricada de EPDM del diámetro necesario soldada a la banda de adherencia. Junta de dilatación consistente en imprimación bituminosa de base acuosa, 0,3 kg/m<sup>2</sup>, CURIDAN®; fuelle inferior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST adherida al soporte; relleno con cordón asfáltico JUNTODAN®; fuelle superior mediante lámina bituminosa de betún modificado con elastómeros SBS, con terminación en film plástico, con armadura de fieltro de poliéster, de 4 kg/m<sup>2</sup>, ESTERDAN® 40 P ELAST. Productos provistos de marcado CE europeo y sistema de impermeabilización certificado mediante Documento de Idoneidad Técnica (DIT) ESTERDAN® PENDIENTE CERO nº 550R/21. Puesta en obra conforme a DIT nº 550R/21 y norma UNE 104401. Acabado no incluido.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">7,21</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">41,20</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>48,41</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	7,21	Resto de obra y materiales.....	41,20	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>48,41</b>		
Mano de obra.....	7,21										
Resto de obra y materiales.....	41,20										
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>48,41</b>										
05.04	m <sup>2</sup>	<p>Tarima para exterior, formada por tablas macizas de madera tecnológica (WPC) con fibras de madera y polietileno, de 20x127x2440 mm, una cara vista con textura de madera, fijadas mediante el sistema de fijación oculta, sobre rastreles de PVC de 50x45 mm, separados entre ellos 300 mm y apoyados sobre soportes regulables, de poliolefinas, con base redonda plana, para alturas entre 30 y 50 mm. Incluso clips y tornillos de acero inoxidable para sujeción de las tablas a los rastreles y masilla de poliuretano para fijación de los soportes regulables a la superficie soporte. El precio no incluye el perfil para remate lateral.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">22,49</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">86,89</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>109,38</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	22,49	Resto de obra y materiales.....	86,89	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>109,38</b>		
Mano de obra.....	22,49										
Resto de obra y materiales.....	86,89										
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>109,38</b>										
05.05	m <sup>2</sup>	<p>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, Arlita Dur "WEBER" 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, en cubierta plana, con una pendiente del 1% al 5%.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">7,66</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td style="text-align: right;">0,12</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">15,05</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>22,83</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	7,66	Maquinaria.....	0,12	Resto de obra y materiales.....	15,05	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,83</b>
Mano de obra.....	7,66										
Maquinaria.....	0,12										
Resto de obra y materiales.....	15,05										
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,83</b>										
05.06	ud	<p>Encuentro de cubierta plana con sumidero de PVC, de salida vertical, de 110 mm de diámetro, rejilla alta de polietileno (paragravillas), fijado con soldadura termoplástica a la lámina impermeabilizante de PVC.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">10,64</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">19,68</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>30,32</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	10,64	Resto de obra y materiales.....	19,68	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,32</b>		
Mano de obra.....	10,64										
Resto de obra y materiales.....	19,68										
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,32</b>										
05.07	m <sup>2</sup>	<p>Lucernario a dos aguas con una luz máxima entre 3 y 8 m revestido con placas de polimetacrilato de metilo color blanco opal translúcido de 8 mm de espesor.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Mano de obra.....</td> <td style="text-align: right;">134,94</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td style="text-align: right;">189,41</td> </tr> <tr> <td><b>TOTAL PARTIDA.....</b></td> <td style="text-align: right;"><b>324,35</b></td> </tr> </table>	Mano de obra.....	134,94	Resto de obra y materiales.....	189,41	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>324,35</b>		
Mano de obra.....	134,94										
Resto de obra y materiales.....	189,41										
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>324,35</b>										

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.08	m <sup>3</sup>	Aporte de tierra vegetal cribada, suministrada en sacos y extendida con medios manuales, mediante pala, azada y rastrillo, en capas de espesor uniforme y sin producir daños a las plantas existentes.	
		Mano de obra.....	34,76
		Resto de obra y materiales.....	34,40
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>69,16</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 AISLAMIENTO Y REVESTIMIENTOS</b>			
06.01	m <sup>2</sup>	Aislamiento térmico por el exterior de fachadas, con el sistema Clima 34 "ISOVER", compuesto por: panel rígido de lana de vidrio de alta densidad, no revestido, Clima 34 "ISOVER", de 40 mm de espesor, fijado al soporte con mortero polimérico de altas prestaciones reforzado con fibras, Webertherm Base, "WEBER" y fijaciones mecánicas con taco de expansión y clavo de polipropileno; capa de regularización de mortero polimérico de altas prestaciones reforzado con fibras, Webertherm Base, "WEBER", armado con malla de fibra de vidrio, antiálcalis, de 10x10 mm de luz de malla, de 750 a 900 micras de espesor y de 200 a 250 g/m <sup>2</sup> de masa superficial; capa de acabado de mortero monocapa de ligantes mixtos reforzado con fibras, Webertherm Clima "WEBER", aplicado manualmente, color a elegir, gama Estándar, acabado raspado. Incluso perfiles de arranque de aluminio, perfiles de cierre superior de aluminio, perfiles para formación de goterones de PVC con malla, perfiles de esquina de PVC, con malla incorporada, perfiles de cierre lateral de aluminio, masilla selladora monocomponente y cordón de espuma de polietileno expandido de celdas cerradas para sellado de juntas.	
		Mano de obra.....	25,80
		Resto de obra y materiales.....	43,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>69,72</b>
06.02	m <sup>2</sup>	Muro cortina de aluminio realizado mediante el sistema Fachada ST 52, de "CORTIZO", con estructura portante calculada para una sobrecarga máxima debida a la acción del viento de 60 kg/m <sup>2</sup> , compuesta por una retícula con una separación entre montantes de 150 cm y una distancia entre ejes del forjado o puntos de anclaje de 300 cm, comprendiendo 3 divisiones entre plantas. Montantes de sección 175x52 mm, anodizado; travesaños de 70,5x52 mm (Iy=23,46 cm <sup>4</sup> ), anodizado; perfil bastidor sin rotura de puente térmico, anodizado; con cerramiento compuesto de: un 40% de superficie opaca con acristalamiento exterior, (antepechos, cantos de forjado y falsos techos), formada por panel de chapa de aluminio, de 9 mm de espesor total, acabado lacado color blanco, formado por lámina de aluminio de 0,7 mm y alma aislante de poliestireno extruido (densidad 35 kg/m <sup>3</sup> ) y vidrio templado de control solar, de color, de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1; un 60% de superficie transparente fija realizada con doble acristalamiento templado de control solar, conjunto formado por vidrio exterior templado, de control solar, color azul de 6 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral con silicona, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 6 mm de espesor; 18 mm de espesor total. Incluso accesorios de muros cortina para el sistema Fachada ST 52 "CORTIZO"; silicona neutra Elastosil 605 "SIKA" para el sellado de la zona opaca; anclajes de fijación de acero, compuestos por placa unida al forjado y angular para fijación de montantes al edificio; chapa de aluminio de 1,5 mm de espesor para la realización de los remates de muro a obra.	
		Mano de obra.....	101,50
		Resto de obra y materiales.....	305,41
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>406,91</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 PAVIMENTOS Y ALICATADOS</b>			
07.01	m <sup>2</sup>	Pavimento vinílico homogéneo GERFLOR TEXLINE 3MM, antideslizante, de 2,9 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano, color Boston Grey, suministrado en rollos de 3 m de anchura; peso total: 2170 g/m <sup>2</sup> ; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1. Colocación en obra: con adhesivo.	
		Mano de obra.....	5,48
		Resto de obra y materiales.....	14,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,42</b>
07.02	m <sup>2</sup>	Pavimento vinílico GERFLOR TEXLINE 3MM homogéneo, antideslizante, de 2,9 mm de espesor, con tratamiento de protección superficial a base de poliuretano, color Factory White, suministrado en rollos de 3 m de anchura; peso total: 2170 g/m <sup>2</sup> ; clasificación al uso, según UNE-EN ISO 10874: clase 23 para uso doméstico; resistencia al fuego Cfl-s1, según UNE-EN 13501-1. Colocación en obra: con adhesivo.	
		Mano de obra.....	5,48
		Resto de obra y materiales.....	14,94
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,42</b>
07.03	m <sup>2</sup>		
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,61</b>
07.04	m <sup>2</sup>	Alicatado con azulejos cerámicos de color de 15x15 cm, recibidos con adhesivo cementoso C 1TE, con marcado CE, según UNE-EN 12004, incluso enfoscado maestreado raspado, p.p. de ingletes, cortes, rejuntado con mortero preparado flexible y limpieza, s/NTE RPA-4.	
		Mano de obra.....	13,73
		Resto de obra y materiales.....	22,56
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>36,29</b>
07.05	m <sup>2</sup>	Recrecido con mortero polimérico autonivelante rápido de alta conductividad térmica, reforzado con fibras, WEBERFLOOR RADIANTE o equivalente, para espesor medio de 40 mm, para todo tipo de sistemas de climatización invisible aplicación mediante bombeo o vertido manual con la ayuda de una llana niveladora, consumo aproximado 2,20 kg/m <sup>2</sup> y mm de espesor. Totalmente terminado según fabricante.	
		Mano de obra.....	7,01
		Resto de obra y materiales.....	39,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,61</b>
07.06	m <sup>2</sup>	Pavimento continuo realizado con hormigón HM-25/B/20/I, de 15 cm de espesor, incluso vertido, extendido, formación de maestras, juntas de dilatación y relleno de las mismas con betún asfáltico, acabado al fratás.	
		Mano de obra.....	6,10
		Maquinaria.....	0,46
		Resto de obra y materiales.....	16,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,27</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 08 TABIQUERÍA SECA Y FALSOS TECHOS</b>			
08.01	m <sup>2</sup>	Trasdosado directo con placa Knauf formado por una placa Hidrófuga tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor recibido con material de agarre Knauf Perfix directamente sobre paramento vertical. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	
		Mano de obra.....	11,27
		Resto de obra y materiales.....	19,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,57</b>
08.02	m <sup>2</sup>	Trasdosado directo con placa Knauf formado por una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor recibido con material de agarre Knauf Perfix directamente sobre paramento vertical. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	
		Mano de obra.....	11,27
		Resto de obra y materiales.....	14,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,87</b>
08.03	m <sup>2</sup>	Trasdosado autoportante Knauf W625 85/600 formado por una placa Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	
		Mano de obra.....	7,52
		Resto de obra y materiales.....	28,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>35,77</b>
08.04	m <sup>2</sup>	Trasdosado autoportante Knauf W625 85/600 formado por una placa Knauf Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 15 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	
		Mano de obra.....	7,52
		Resto de obra y materiales.....	23,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>31,06</b>
08.05	m <sup>2</sup>	Trasdosado autoportante Knauf W628 95/600 formado por dos placas Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 2x12,5 mm de espesor, atornilladas a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =60 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	
		Mano de obra.....	7,52
		Resto de obra y materiales.....	40,31
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>47,83</b>
08.06	m <sup>2</sup>	Trasdosado autoportante Knauf W625 61/600 formado por una placa Knauf Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =40 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	
		Mano de obra.....	7,52
		Resto de obra y materiales.....	19,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,00</b>
08.07	m <sup>2</sup>	Trasdosado autoportante Knauf W625 61/600 formado por una placa Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornillada a una estructura metálica de acero galvanizado Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor =40 mm en el interior de la perfilera. Incluso parte proporcional de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	
		Mano de obra.....	7,52
		Resto de obra y materiales.....	24,07
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>31,59</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
08.08	m <sup>2</sup>	Tabique Knauf W111 100/600 formado por una placa Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN520, de 15 mm de espesor, atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 60 mm en el interior de la perfilera. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	Mano de obra.....	10,44
			Resto de obra y materiales.....	44,30
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>54,74</b>
08.09	m <sup>2</sup>	Tabique Knauf W111 100/600 formado por una placa Impregnada tipo H1 y una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN520, ambas de 15 mm de espesor, atornilladas a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 60 mm en el interior de la perfilera. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	Mano de obra.....	10,44
			Resto de obra y materiales.....	39,61
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>50,05</b>
08.10	m <sup>2</sup>	Tabique Knauf W111 100/600 formado por una placa Standard tipo A s/Norma UNE-EN520, de 15 mm de espesor, atornillada a cada lado de una estructura metálica de acero galvanizado tipo Z1 de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 60 mm en el interior de la perfilera. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	Mano de obra.....	10,44
			Resto de obra y materiales.....	34,91
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>45,35</b>
08.11	m <sup>2</sup>	Tabique Knauf W115 190/600 formado por dos placas Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado de dos estructuras metálicas colocadas paralelas de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 2x 60 mm en el interior de la perfilera. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	Mano de obra.....	18,87
			Resto de obra y materiales.....	80,90
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>99,77</b>
08.12	m <sup>2</sup>	Tabique Knauf W115 190/600 formado por dos placas Impregnada tipo H1 y dos placas Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atornilladas a cada lado de dos estructuras metálicas colocadas paralelas de acero galvanizado, de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e. Aislamiento termo-acústico compuesto por lana mineral de espesor 2x 60 mm en el interior de la perfilera. Incluso p.p. de pasta y cinta para juntas, tornillos, fijaciones, banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	Mano de obra.....	18,87
			Resto de obra y materiales.....	75,37
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>94,24</b>
08.13	m <sup>2</sup>	Tabique de yeso laminado KNAUF W115 190/600, formado por 4 placas Standard A de 12,5 mm de espesor cada una, atornilladas a ambos lados de una doble estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de espesor cada una, con una modulación de 600 mm resultando un ancho total del tabique terminado de 190 mm, incluso aislamiento con paneles semirrígidos de lana mineral Knauf Ultracustic de 60 mm de espesor, parte proporcional de de pasta Knauf Unik Hidro 1H y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estancia bajo los perfiles perimetrales. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2. Instalado según la documentación técnica del fabricante y norma UNE 10243-2013. Totalmente terminado.	Mano de obra.....	21,32
			Resto de obra y materiales.....	62,61
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>83,93</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
08.14	m <sup>2</sup>	Tabique de yeso laminado KNAUF W115 190/600, formado por 4 placas Cortafuego DF, de 12,5 mm de espesor cada una, atomilladas a ambos lados de una doble estructura metálica de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 70 mm de espesor cada una, con una modulación de 600 mm resultando un ancho total del tabique terminado de 190 mm, parte proporcional de de pasta Knauf Unik Hidro 1H y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales. Nivel de acabado de tratamiento de juntas Q2. Instalado según la documentación técnica del fabricante y norma UNE 10243-2013. Totalmente terminado.	Mano de obra.....	17,30
			Resto de obra y materiales.....	79,46
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>96,76</b>
08.15	m <sup>2</sup>	Techo continuo Knauf D114 formado por una placa Knauf Impregnada tipo H1 s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atomillada a una estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios SR modulados entre 500-1200 mm e/e y suspendidos del forjado o elemento soporte mediante varillas roscadas colocadas entre 750-1200 mm, y maestras secundarias tipo CD60/27 encajadas perpendicularmente a los SR primarios, moduladas a 400-500 mm e/e. Incluso p.p de tornillería, pasta de juntas y fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.	Mano de obra.....	8,28
			Resto de obra y materiales.....	23,78
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,06</b>
08.16	m <sup>2</sup>	Techo continuo Knauf D114 formado por una placa Knauf Standard tipo A s/Norma UNE-EN 520, de 12,5 mm de espesor, atomillada a una estructura metálica de acero galvanizado de perfiles primarios SR modulados entre 500-1200 mm e/e y suspendidos del forjado o elemento soporte mediante varillas roscadas colocadas entre 750-1200 mm, y maestras secundarias tipo CD60/27 encajadas perpendicularmente a los SR primarios, moduladas a 400-500 mm e/e. Incluso p.p de tornillería, pasta de juntas y fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida entre paramentos, según documentación gráfica de Proyecto, sin descontar huecos para instalaciones.	Mano de obra.....	8,28
			Resto de obra y materiales.....	19,20
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,48</b>
08.17	m <sup>2</sup>	Suministro y montaje de falso techo registrable, situado a una altura mayor o igual a 4 m, decorativo D146 E "KNAUF", constituido por placas de yeso laminado placa de yeso laminado de alta densidad con revestimiento de polipropileno, de 600x600x6,5 mm, suspendidas del forjado mediante perfilera vista, comprendiendo perfiles primarios, secundarios y angulares de remate fijados al techo mediante varillas y cuelgues. Incluso p/p de accesorios de fijación, completamente instalado.	Mano de obra.....	8,28
			Resto de obra y materiales.....	37,83
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,11</b>
08.18	m <sup>2</sup>	Techo continuo Knauf D127 formado por una placa Knauf cleaneo con perforación Redonda 8/15/20 de 12.5 mm de espesor y con un velo de fibra de vidrio en su dorso, atomillada a una estructura metálica de acero galvanizado de maestras primarias 60x27x0,6 mm moduladas entre 500-1500 mm e/e y suspendidas del forjado o elemento soporte mediante cuelgues colocados entre 650-1200 mm, y maestras secundarias fijadas perpendicularmente a las primarias y a distinto nivel mediante caballetes y moduladas a 300-334 mm e/e.. Incluso p.p de tornillería, pasta de juntas, fijaciones. Totalmente terminado y listo para imprimir y decorar.	Mano de obra.....	8,28
			Resto de obra y materiales.....	42,72
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,00</b>



**CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 09 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 09.01 CARPINTERÍA DE MADERA</b>			
09.01.01	ud	Puerta interior de una hoja abatible, de 0,725 x 2,03 m, LAC-LISA de Norma Doors o equivalente, formada por hoja lacada blanca, lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, cerco de 70x30/28 mm (con burlete), 3 bisagras de acero inoxidable y cerradura, incluso precerco, tapajuntas, juego de manillas con roseta HERRAYMA o equivalente, ajuste y colocación.	
		Mano de obra.....	31,34
		Resto de obra y materiales.....	239,73
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>271,07</b>
09.01.02	ud	Puerta interior de una hoja abatible, de 0,825 x 2,03 m, LAC-LISA de Norma Doors o equivalente, formada por hoja lacada blanca, lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, cerco de 70x30/28 mm (con burlete), 3 bisagras de acero inoxidable y cerradura, incluso precerco, tapajuntas, juego de manillas con roseta HERRAYMA o equivalente, ajuste y colocación.	
		Mano de obra.....	31,34
		Resto de obra y materiales.....	240,85
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>272,19</b>
09.01.03	ud	Puerta interior de una hoja abatible, de 2,03x0,825 m, Door Plus de UNIARTE o equivalente, formada por hoja lacada blanca, lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, cerco de 70x30/28 mm (con burlete), 3 bisagras de acero inoxidable y cerradura, incluso precerco, tapajuntas, juego de manillas con roseta HERRAYMA o equivalente, ajuste y colocación.	
		Mano de obra.....	31,34
		Resto de obra y materiales.....	245,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>277,27</b>
09.01.04	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de dos hojas asimétricas, de 1,30 x 2,03, formada por hoja lacada lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, de tablero aglomerado, precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con rechapado de madera, de pino país de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, bisagras, herrajes de colgar, de cierre y manivela sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.	
		Mano de obra.....	54,95
		Resto de obra y materiales.....	358,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>413,21</b>
09.01.05	Ud	Puerta interior corredera para armazón metálico, ciega, de una hoja de 203x82,5x3,5 cm, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, de pino melis de 90x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica; silicona incolora para sellado del vidrio y junquillos.	
		Mano de obra.....	47,10
		Resto de obra y materiales.....	215,04
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>262,14</b>
09.01.06	Ud	Puerta interior simple con guía deslizante, ciega, de una hoja de 1,20 x 2,03 m, formada por hoja lacada blanca, lisa, con alma alveolar y chapa de 5 mm MDF, incluso guía deslizante, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla.	
		Mano de obra.....	56,29
		Resto de obra y materiales.....	296,03
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>352,32</b>
09.01.07	Ud	Puerta de armario de dos hojas de 2,40 m de altura, de tablero de MDF, prelacada en blanco, lisa; precerco de pino país de 70x35 mm; tapetas de MDF de 70x4 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en la cara exterior. Incluso herrajes de colgar, cierre y tirador sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.	
		Mano de obra.....	54,95
		Resto de obra y materiales.....	305,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>360,74</b>
09.01.08	Ud	Puerta de armario de dos hojas de 2,40 m de altura, de tablero de MDF, prelacada en blanco, lisa; precerco de pino país de 70x35 mm; tapetas de MDF de 70x4 mm; tapajuntas de MDF de 70x10 mm en la cara exterior. Incluso herrajes de colgar, cierre y tirador sobre escudo largo de latón, color negro, acabado brillante, serie básica.	
		Mano de obra.....	54,95
		Resto de obra y materiales.....	315,08
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>370,03</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.01.09	m <sup>2</sup>	Cabina sanitaria, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condensa e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada.	
			Mano de obra..... 17,73
			Resto de obra y materiales..... 530,67
			<b>TOTAL PARTIDA..... 548,40</b>
<b>SUBCAPÍTULO 09.02 CARPINTERÍA DE PVC - ALUMINIO</b>			
09.02.01	Ud	Puerta cortafuegos abatible homologada, EI2 120-C5, de una hoja de 62 mm de espesor, modelo Turia "ANDREU", 0,825 x 2,03 m de luz y altura de paso, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por 3 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón y eso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.	
			Mano de obra..... 18,26
			Resto de obra y materiales..... 495,10
			<b>TOTAL PARTIDA..... 513,36</b>
09.02.02	Ud	Puerta cortafuegos abatible homologada, EI2 120-C5, de dos hojas de 62 mm de espesor, modelo Turia "ANDREU", 1,30 x2,03 mm de luz y altura de paso, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por 3 chapas de acero galvanizado de 0,8 mm de espesor, plegadas, ensambladas y montadas, con cámara intermedia de lana de roca de alta densidad y placas de cartón y eso, sobre cerco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con junta intumescente y garras de anclaje a obra, incluso cierrapuertas para uso moderado. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales.	
			Mano de obra..... 30,69
			Resto de obra y materiales..... 1.389,97
			<b>TOTAL PARTIDA..... 1.420,66</b>
09.02.03	Ud	Puerta batiente (vaivén) metálica de doble acción para uso industrial con hoja de polietileno de 15 mm de espesor. Fabricación en 1 ó 2 hojas. Tránsito normal de personas, carros y carretillas, material muy resistente a impactos de carros.	
			<b>TOTAL PARTIDA..... 1.913,23</b>
09.02.04	Ud	Puerta de aluminio, serie Cor-70 CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, una hoja practicable, con apertura hacia el exterior, dimensiones 0,925 x 2,03 m, con el sello QUALICO-AT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 75 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: U <sub>h,m</sub> = desde 1,7 W/(m <sup>2</sup> K); espesor máximo del acristalamiento: 58 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	
			Mano de obra..... 49,01
			Resto de obra y materiales..... 610,46
			<b>TOTAL PARTIDA..... 659,47</b>
09.02.05	Ud	Puerta de aluminio, serie Cor-70 CC16 "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el exterior, dimensiones 1,60 x2,03 m, con el sello QUALICO-AT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 75 mm y marco de 70 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: U <sub>h,m</sub> = desde 1,7 W/(m <sup>2</sup> K); espesor máximo del acristalamiento: 58 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1500, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	
			Mano de obra..... 55,65
			Resto de obra y materiales..... 677,04
			<b>TOTAL PARTIDA..... 732,69</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.06	Ud	<p>Puerta balconera de dos hojas correderas, aluminio con rotura de puente térmico, lacado color standard, de 2,30 x 2,03 m, SISTEMA 4200 CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de 60/65/77 mm y hoja de 37 mm (recta) ó 33 mm (curva), formado por perfiles de 1,5 mm de espesor, lacado mediante ciclo de desengrase, decapado, lavado, oxidación controlada, secado y termolacado de 60 y 100 micras de espesor según sello QUALICOAT, con clasificaciones: clase 3, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 12207); clase 7A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 12208) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211), con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 6+8+6 mm (cristal+cámara+cristal), incluso preperco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del preperco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p>	
		Resto de obra y materiales.....	1.626,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.626,79</b>
09.02.07	Ud	<p>Puerta de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", cuatro hojas plegables, dimensiones 2,40 x 2,30 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p>	
		Mano de obra.....	60,60
		Resto de obra y materiales.....	1.632,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.692,71</b>
09.02.08	Ud	<p>Puerta de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", cuatro hojas plegables, dimensiones 2800x2200 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p>	
		Mano de obra.....	62,79
		Resto de obra y materiales.....	1.675,90
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.738,69</b>
09.02.09	Ud	<p>Puerta de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", cuatro hojas plegables, dimensiones 4,20 x 2,30 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.</p>	
		Mano de obra.....	62,79
		Resto de obra y materiales.....	1.865,82
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.928,61</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.10	Ud	Puerta de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", cuatro hojas plegables, dimensiones 5,20 x 2,30 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. El precio no incluye el recibido en obra de la carpintería.	
		Mano de obra.....	62,79
		Resto de obra y materiales.....	1.918,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.981,62</b>
09.02.11	Ud	Puerta corredera automática, de aluminio y vidrio, para acceso peatonal, con sistema de apertura central, de dos hojas deslizantes de 100x210 cm y dos hojas fijas de 2,70 x 2,10 m, compuesta por: cajón superior con mecanismos, equipo de motorización y batería de emergencia para apertura y cierre automático en caso de corte del suministro eléctrico, de aluminio lacado, color blanco, dos detectores de presencia por radiofrecuencia, célula fotoeléctrica de seguridad y panel de control con cuatro modos de funcionamiento seleccionables; cuatro hojas de vidrio laminar de seguridad 5+5, incoloro, 1B1 según UNE-EN 12600 con perfiles de aluminio lacado, color blanco, fijadas sobre los perfiles con perfil continuo de neopreno.	
		Mano de obra.....	378,12
		Resto de obra y materiales.....	3.876,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4.254,60</b>
09.02.12	Ud	Puerta seccional para garaje, formada por lamas de textura acanalada, de panel sándwich de aluminio con núcleo aislante de espuma de poliuretano, 350x210 cm, con acabado prelacado de color blanco, con apertura automática. Incluso material de conexionado eléctrico y equipo de motorización.  Incluye: Colocación y fijación de los perfiles guía. Introducción del panel en las guías. Colocación y fijación del eje a los palieres. Tensado del muelle. Fijación del panel al tambor. Montaje del sistema de apertura. Montaje del sistema de accionamiento. Conexionado eléctrico. Repaso y engrase de mecanismos y guías. Realización de pruebas de servicio.	
		Mano de obra.....	213,60
		Resto de obra y materiales.....	2.313,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.527,17</b>
09.02.13	Ud	Ventana de PVC, serie C70 Corredera "CORTIZO", dos hojas correderas, dimensiones 0,80 x 1,20 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color verde, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 24 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.	
		Mano de obra.....	48,24
		Resto de obra y materiales.....	336,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>384,84</b>
09.02.14	Ud	Ventana de PVC, serie C70 Corredera "CORTIZO", dos hojas correderas, dimensiones 1,20 x 1,20 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color verde, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 24 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.	
		Mano de obra.....	50,46
		Resto de obra y materiales.....	361,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>412,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.15	Ud	<p>Ventana fija, canal europeo de aluminio con rotura de puente térmico, anodizado color plata acabado grata, de 2,20 x 1,20 m, SISTEMA 3000 CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de sección 45 mm, formado por perfiles de 1,5 mm de espesor, anodizado mediante ciclo de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado, de 15 micras de espesor según sello EWAA-EURAS, con clasificaciones: clase 4, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 12207); clase 9A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 12208) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211), con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 8+16+6 mm (cristal+cámara+cristal), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p>	<p style="text-align: right;">Resto de obra y materiales..... 1.059,68</p> <p style="text-align: right;"><b>TOTAL PARTIDA..... 1.059,68</b></p>
09.02.16	Ud	<p>Ventana fija, canal europeo de aluminio con rotura de puente térmico, anodizado color plata acabado grata, de 0.60 x1.20 m, SISTEMA 3000 CORTIZO o equivalente, con marcado CE s/UNE-EN 14351-1, compuesta por perfiles TSAC de aleación de aluminio 6063 y tratamiento térmico T-5 de canal europeo, marco de sección 45 mm, formado por perfiles de 1,5 mm de espesor, anodizado mediante ciclo de desengrase, lavado, oxidación anódica, coloreado y sellado, de 15 micras de espesor según sello EWAA-EURAS, con clasificaciones: clase 4, según ensayo de permeabilidad al aire (UNE-EN 12207); clase 9A, según ensayo de estanqueidad al agua (UNE-EN 12208) y clase C5, según ensayo de resistencia al viento (UNE-EN 12211), con doble acristalamiento formado por dos vidrios monolíticos incoloros con cámara de aire, de espesor total 8+16+6 mm (cristal+cámara+cristal), incluso precerco de aluminio sistema CORTIZO, tapajuntas, herrajes del propio sistema, escuadras, juntas de EPDM, imprimación con liquido sellador en cortes y taladros, tornillos en acero inoxidable, sellado perimetral con masilla de poliuretano. Accesorios, herrajes de colgar y apertura homologados con las serie suministrada por STAC accesorios CORTIZO, recibido del precerco, montaje, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería, según C.T.E.</p>	<p style="text-align: right;">Resto de obra y materiales..... 420,52</p> <p style="text-align: right;"><b>TOTAL PARTIDA..... 420,52</b></p>
09.02.17	Ud	<p>Ventana de PVC, serie C70 Corredera "CORTIZO", tres hojas correderas, dimensiones 2,60 x1,20 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color verde, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 24 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p>	<p style="text-align: right;">Mano de obra..... 58,99</p> <p style="text-align: right;">Resto de obra y materiales..... 631,23</p> <p style="text-align: right;"><b>TOTAL PARTIDA..... 690,22</b></p>
09.02.18	Ud	<p>Ventana de PVC, serie C70 Corredera "CORTIZO", tres hojas correderas, dimensiones 3,00 x1,20 m, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado foliado en las dos caras, color verde, perfiles de 70 mm de anchura, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: <math>U_{h,m} = 1,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}</math>; espesor máximo del acristalamiento: 24 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, con premarco y sin persiana. Incluso sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.</p>	<p style="text-align: right;">Mano de obra..... 58,99</p> <p style="text-align: right;">Resto de obra y materiales..... 631,23</p> <p style="text-align: right;"><b>TOTAL PARTIDA..... 690,22</b></p>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.02.19	Ud	Ventanal fijo de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", dimensiones 0,80 x 2,50 m, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.	
		Mano de obra.....	51,29
		Resto de obra y materiales.....	1.111,52
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.162,81</b>
09.02.20	Ud	Ventanal fijo de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", dimensiones 1,20 x 2,50 m, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.	
		Mano de obra.....	51,29
		Resto de obra y materiales.....	1.326,81
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.378,10</b>
09.02.21	Ud	Ventanal fijo de PVC, serie A70 Abisagrada "CORTIZO", dimensiones 3,00 x 2,50 mm, acabado foliado en las dos caras, color a elegir, perfiles de 70 mm de anchura, soldados a inglete, que incorporan cinco cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m} = 1,30 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; espesor máximo del acristalamiento: 40 mm; elementos de estanqueidad y accesorios homologados, sin premarco y cajón de persiana básico incorporado (monoblock), persiana enrollable de lamas de PVC, con accionamiento manual con cinta y recogedor. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, sellador adhesivo y silicona neutra para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra.	
		Mano de obra.....	48,81
		Resto de obra y materiales.....	861,26
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>910,07</b>
<b>SUBCAPÍTULO 09.03 CERRAJERÍA</b>			
09.03.01	m	Sistema de barandilla de vidrio View Crystal Plus "CORTIZO", con pasamanos, formado por perfil continuo en "U" de aleación de aluminio 6063 T6, acabado anodizado con el sello EWAA-EURAS, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de anodizado, probado para una carga de 1,6 kN/m aplicada sobre el borde superior del pasamanos según CTE DB SE-AE, de altura máxima 110 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.	
		Mano de obra.....	51,22
		Resto de obra y materiales.....	265,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>316,42</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.03.02	m	<p>Barandilla con barrotes en toda su altura, h=1,10 m, de aluminio anodizado color natural, ALU-CANSA AL-B5 o equivalente, calidad QUALANOD, clase 20 (espesor medio mínimo 20 micras) de espesor de anodizado, de aleación 6060/6063, s/EN 573-3 y estado T5 s/EN755, todo ello montado e instalado en obra de acuerdo a las exigencias indicadas s/UNE 85-237, con las siguientes especificaciones: Pilastras de aluminio de 40x20 mm fabricadas en aleación EN-AW6005A y estado T6, distancia máxima entre pilastras para edificios públicos: 900 mm y para edificios privados: 1250 mm, anclaje vertical a pavimento mediante soporte vertical con dos fijaciones, o anclaje horizontal mediante soporte de aluminio extruido con dos fijaciones y placa reguladora, entrepaño compuesto por barrotes integrados entre las pilastras o colocados a paño, barrotes verticales redondos, ojivales o rectangulares equidistantes con separación entre ejes 110 mm s/UNE 85-237 y atornillados a barandales intermedios mediante tornillería de acero inoxidable, barandal superior compuesto por anclaje intermedio de aluminio atornillado a las pilastras y pasamanos elíptico, redondo o rectangular de aluminio clisado sobre el mismo, remate de pasamanos mediante tapas de nylon o de aluminio (para pasamanos rectangular o redondo) o tapa remate de aluminio (para pasamanos elíptico), barandal inferior colocado a distancia = 110 mm del suelo terminado, s/UNE 85-237, incluso ensamblado de perfiles en inglete, montaje según instrucciones del fabricante, ajuste, aplomado, nivelado, colocación y ayudas de albañilería.</p>	
		Mano de obra.....	128,52
		Resto de obra y materiales.....	282,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>411,35</b>
09.03.03	m <sup>2</sup>	<p>Suministro y montaje de celosía fija con lamas orientables de aluminio, de 400 mm de anchura, acabado anodizado "CORTIZO", colocadas sobre subestructura compuesta por perfiles montantes de aluminio, ejes de pivotación, elementos para fijación de las lamas realizados con chapa de aluminio de entre 3 y 6 mm de espesor y marco, anclada a la obra con tacos de expansión, tornillos de acero y pasta química. Incluso p/p de patas de agarre, elaboración en taller y fijación mediante atornillado en hormigón con tacos de expansión, tornillos de acero y pasta química, y ajuste final en obra.</p>	
		Mano de obra.....	7,51
		Resto de obra y materiales.....	344,20
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>351,71</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 10 INSTALACIONES</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 10.01 FONTANERÍA</b>			
10.01.01	Ud	Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 2 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 90 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 5,4 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para la posterior reposición del firme existente, accesorios y piezas especiales.	
		Mano de obra.....	77,27
		Maquinaria.....	5,31
		Resto de obra y materiales.....	1.032,70
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.115,28</b>
10.01.02	Ud	Alimentación de agua potable, de 8 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polibutileno (PB), para unión por electrofusión, serie 5, de 90 mm de diámetro exterior y 8,2 mm de espesor, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; llave de corte de compuerta alojada en arqueta prefabricada de polipropileno. Incluso accesorios y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas.	
		Mano de obra.....	57,63
		Resto de obra y materiales.....	902,70
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>960,33</b>
10.01.03	Ud	Preinstalación de contador general de agua 4" DN 100 mm, colocado en armario prefabricado, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso cerradura especial de cuadradillo y material auxiliar.	
		Mano de obra.....	59,84
		Resto de obra y materiales.....	764,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>824,18</b>
10.01.04	Ud	Grupo de presión, formado por 3 bombas centrifugas de 5 etapas, horizontales, ejecución monobloc, no autoaspirantes, con carcasa, rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, cierre mecánico independiente del sentido de giro, motores con una potencia nominal total de 2,25 kW, 2850 r.p.m. nominales, alimentación trifásica (400V/50Hz), protección IP54, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 300 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, colector de aspiración y colector de impulsión de acero inoxidable, bancada, amortiguadores de vibraciones, unidad de regulación electrónica con interruptor principal, interruptor de mando manual-0-automático por bomba, pilotos de indicación de falta de agua y funcionamiento/avería por bomba, contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de fallos, relés de disparo para guardamotor y protección contra funcionamiento en seco. Incluso tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.	
		Mano de obra.....	140,63
		Resto de obra y materiales.....	5.737,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5.878,14</b>
10.01.05	Ud	Depósito auxiliar de alimentación, para abastecimiento del grupo de presión, de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cilíndrico, de 200 litros, con tapa, aireador y rebosadero; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm y válvula de flotador para la entrada; grifo de esfera para vaciado; válvula de corte de compuerta de latón fundido de 1" DN 25 mm para la salida; dos interruptores para nivel máximo y nivel mínimo. Incluso material auxiliar. Totalmente montado, conexionado y probado.	
		Mano de obra.....	33,06
		Resto de obra y materiales.....	268,43
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>301,49</b>



## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
10.01.06	Ud	Grifo de latón, de 3/4" de diámetro.	Mano de obra.....	3,94
			Resto de obra y materiales.....	9,68
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,62</b>
10.01.07	Ud	Llave de esfera PB 20	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,71</b>
10.01.08	Ud	Llave de esfera PB 25	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,47</b>
10.01.09	Ud	Llave de esfera PB 32	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>31,50</b>
10.01.10	Ud	Llave de esfera PB 40	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>46,09</b>
10.01.11	Ud	Llave de esfera PB 50	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>64,99</b>
10.01.12	Ud	Llave de esfera PB 60	<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>83,24</b>
10.01.13	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=1,7 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	Mano de obra.....	2,44
			Resto de obra y materiales.....	4,49
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,93</b>
10.01.14	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 20 (1/2"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	Mano de obra.....	2,44
			Resto de obra y materiales.....	6,07
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,51</b>
10.01.15	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,0 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	Mano de obra.....	2,44
			Resto de obra y materiales.....	6,40
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,84</b>
10.01.16	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 25 (3/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	Mano de obra.....	6,10
			Resto de obra y materiales.....	7,52
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,62</b>
10.01.17	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 28 (1"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,5 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	Mano de obra.....	6,10
			Resto de obra y materiales.....	9,26
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,36</b>
10.01.18	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 32 (1 1/4"), para agua fría, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,9 mm, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	Mano de obra.....	9,15
			Resto de obra y materiales.....	11,99
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,14</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
10.01.19	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 40 (1 1/2"), e=3,7 mm, UNE-EN ISO 15876, para agua fría, TERRAIN o equivalente, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Mano de obra.....	6,10
			Resto de obra y materiales.....	15,27
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,37</b>
10.01.20	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 50 mm, e=4,6 mm, para agua fría, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Mano de obra.....	6,10
			Resto de obra y materiales.....	22,71
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,81</b>
10.01.21	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 63 mm, e=5,8 mm, para agua fría, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Mano de obra.....	6,10
			Resto de obra y materiales.....	34,24
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>40,34</b>
10.01.22	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 75 mm, e=6,8 mm, para agua fría, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Mano de obra.....	6,10
			Resto de obra y materiales.....	47,08
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>53,18</b>
10.01.23	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 90 mm, e=8,2 mm, para agua fría, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Mano de obra.....	6,10
			Resto de obra y materiales.....	69,52
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>75,62</b>
10.01.24	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 15 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=1,7 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Mano de obra.....	3,05
			Resto de obra y materiales.....	12,97
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,02</b>
10.01.25	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 20 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Mano de obra.....	3,05
			Resto de obra y materiales.....	15,14
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,19</b>
10.01.26	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 22 (3/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,0 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Mano de obra.....	3,05
			Resto de obra y materiales.....	15,71
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,76</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
10.01.27	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 25 (3/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	Mano de obra.....	9,15
			Resto de obra y materiales.....	17,63
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26,78</b>
			10.01.28	m
Resto de obra y materiales.....	20,18			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,33</b>			
10.01.29	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 32 (1 1/4"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,9 mm, clase 2, PN 10, no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Resto de obra y materiales.....	23,61
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,76</b>
			10.01.30	m
Resto de obra y materiales.....	33,58			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>41,20</b>			
10.01.31	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 50 mm, e=4,6 mm, para agua caliente, clase 2, PN 10, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Resto de obra y materiales.....	43,83
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,45</b>
			10.01.32	m
Resto de obra y materiales.....	60,92			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>68,54</b>			
10.01.33	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB), UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, de DN 75 mm, e=6,8 mm, para agua caliente, clase 2, PN 10, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales de electrofusión, abrazaderas, soportes y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Resto de obra y materiales.....	75,40
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>83,02</b>
			10.01.34	m
Resto de obra y materiales.....	12,97			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,02</b>			

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
10.01.35	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 20 (1/2"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,3 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.	Mano de obra.....	3,05
			Resto de obra y materiales.....	15,14
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,19</b>
			10.01.36	m
Resto de obra y materiales.....	17,63			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26,78</b>			
10.01.37	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 28 (1"), para agua caliente, UNE-EN ISO 15876, TERRAIN o equivalente, e=2,5 mm, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Resto de obra y materiales.....	20,18
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,33</b>
			10.01.38	m
Resto de obra y materiales.....	23,61			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,76</b>			
10.01.39	m	Canalización con tubería de polibutileno (PB) de DN 40 (1 1/2"), e=3,7 mm, UNE-EN ISO 15876, para agua caliente, TERRAIN o equivalente, clase 2, PN 10, instalación no empotrada, sujeta mediante abrazaderas, calorifugada con coquilla de espuma elastomérica según RITE, incluso p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalada y probada. Según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108.		
			Resto de obra y materiales.....	33,58
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>41,20</b>
			10.01.40	m
Resto de obra y materiales.....	43,83			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>51,45</b>			

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 10.02 SANEAMIENTO</b>			
10.02.01	ud	Arqueta de registro de 50 x 50 cm y profundidad comprendida entre 50 y 80 cm de dimensiones interiores, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	
		Mano de obra.....	85,92
		Resto de obra y materiales.....	139,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>225,56</b>
10.02.02	m	Tubería de saneamiento, de PVC-U, UNE-EN 1329-1, TERRAIN, de D 110 mm y 3,2 mm de espesor, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
		Mano de obra.....	5,73
		Resto de obra y materiales.....	24,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,49</b>
10.02.03	m	Tubería de saneamiento SN4, de PVC-U, UNE-EN 1401-1, TERRAIN, de D 110 mm y 3,2 mm de espesor, unión encolada, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
		Mano de obra.....	5,73
		Resto de obra y materiales.....	24,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,49</b>
10.02.04	m	Tubería de saneamiento, de PVC-U, UNE-EN 1329-1, TERRAIN, de D 50 mm y 3 mm de espesor, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
		Mano de obra.....	5,73
		Resto de obra y materiales.....	15,27
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,00</b>
10.02.05	Ud	Sistema de elevación de aguas grises y fecales, según UNE-EN 12050-1, con funciones de regulación, control, supervisión y aviso, regulación automática por nivel, alarma acústica, apto para temperatura máxima hasta 40°C (para corto tiempo 60°C), formado por depósito de polietileno de 130 litros y 770x830x550 mm, impermeable al gas y al agua, dos entradas DN 40 mm y una DN 100 mm de libre situación, conexión en la parte superior para una tubería de ventilación DN 70, conexión en impulsión de 80 mm, válvula antirretorno, anillos-retén para el sellado del eje, bomba sumergible doble (principal + reserva) con carcasa de acero inoxidable, tamaño máximo de paso de sólidos 45 mm, rotor en cortocircuito refrigerado por superficie, con protección de sobrecarga incorporada, con una potencia nominal de 2,6 kW, 1450 r.p.m. nominales, alimentación monofásica (230V/50Hz), protección IP67, aislamiento clase H, contactos libres de tensión para indicación de funcionamiento y avería. Instalación en superficie. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de la electrobomba.	
		Mano de obra.....	10,24
		Resto de obra y materiales.....	5.531,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5.541,24</b>
10.02.06	m	Sumidero longitudinal de fábrica, de 200 mm de anchura interior y 400 mm de altura, con rejilla de entramado de acero galvanizado, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón.	
		Mano de obra.....	44,79
		Resto de obra y materiales.....	93,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>138,34</b>
10.02.07	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 115 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	
		Mano de obra.....	122,00
		Resto de obra y materiales.....	247,45
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>369,45</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
10.02.08	ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 90 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	Mano de obra.....	122,00
			Resto de obra y materiales.....	247,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>369,45</b>
10.02.09	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 45 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	Mano de obra.....	122,00
			Resto de obra y materiales.....	247,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>369,45</b>
10.02.10	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 40 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	Mano de obra.....	122,00
			Resto de obra y materiales.....	247,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>369,45</b>
10.02.11	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 35 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	Mano de obra.....	122,00
			Resto de obra y materiales.....	247,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>369,45</b>
10.02.12	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 30 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	Mano de obra.....	122,00
			Resto de obra y materiales.....	247,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>369,45</b>
10.02.13	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 25 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	Mano de obra.....	122,00
			Resto de obra y materiales.....	247,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>369,45</b>
10.02.14	Ud	Arqueta de registro de 75x75 cm, de dimensiones interiores y altura 15 cm, constituida por paredes de hormigón en masa de fck=15 N/mm <sup>2</sup> de 12 cm de espesor, solera de hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> de 10 cm de espesor, con aristas y rincones a media caña, y registro peatonal B-125 s/UNE EN 124, de fundición dúctil EJ-Norinco o equivalente, incluso excavación, relleno de trasdós con carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero, encofrado y desencofrado, acometida y remate de tubos, según C.T.E. DB HS-5.	Mano de obra.....	122,00
			Resto de obra y materiales.....	247,45
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>369,45</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
10.02.15	Ud	Válvula de aireación de PVC, de 110 mm de diámetro	Mano de obra.....	7,88
			Resto de obra y materiales.....	88,62
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>96,50</b>
10.02.16	ud	Terminal de ventilación con válvula automática de PVC TERRAIN, D 110 mm., clase B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-S1d0, colocado en cubierta o falso techo incluso p.p. de piezas especiales. Instalado, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Mano de obra.....	2,90
			Resto de obra y materiales.....	26,94
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>29,84</b>
10.02.17	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, serie B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-s1,d0, D 110 mm, e=3,2 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Mano de obra.....	11,60
			Resto de obra y materiales.....	21,23
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,83</b>
10.02.18	ud	Bote sifónico registrable de PVC TERRAIN, con tapa de acero inoxidable, incluso acoples a tuberías de desagües, piezas especiales y tubería de desembarque de 50 mm Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Mano de obra.....	11,60
			Resto de obra y materiales.....	33,66
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>45,26</b>
10.02.19	ud	Manguetón PVC TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, D 110 acoplado a bajantes, con p.p. de piezas especiales y pequeño material, recibido con mortero de cemento. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Mano de obra.....	20,15
			Resto de obra y materiales.....	42,97
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>63,12</b>
10.02.20	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 40 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bote sifónico, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Mano de obra.....	10,71
			Resto de obra y materiales.....	8,77
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,48</b>
10.02.21	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, serie B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-s1,d0, D 40 mm, e=3 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Mano de obra.....	11,60
			Resto de obra y materiales.....	7,32
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,92</b>
10.02.22	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, serie B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-s1,d0, D 50 mm, e=3 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas, pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Mano de obra.....	11,60
			Resto de obra y materiales.....	8,95
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,55</b>
10.02.23	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 40 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Mano de obra.....	10,71
			Resto de obra y materiales.....	10,37
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>21,08</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
10.02.24	m	Desagüe de aparato sanitario realizado con tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO ECO 10 dB, clase B, UNE-EN 1329-1, de D 32 mm, reacción al fuego B-s1,d0, empotrada o vista, incluso p.p. de sifón individual y piezas especiales insonorizadas, recibida con mortero de cemento y arena. Instalado hasta bajante o colector, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Mano de obra.....	10,71
			Resto de obra y materiales.....	9,14
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,85</b>
			10.02.25	m
Resto de obra y materiales.....	7,63			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,34</b>			
10.02.26	ud	Sumidero sifónico de PVC TERRAIN de D 50 mm de salida, en locales húmedos, con tapa y rejilla, recibido con mortero de cemento y arena. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5.		
			Resto de obra y materiales.....	29,99
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>53,26</b>
			10.02.27	m
Resto de obra y materiales.....	11,98			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,69</b>			
10.02.28	ud	Cazoleta con sumidero sifónico de alto impacto para cubiertas, garajes, terrazas... de PVC TERRAIN, de D 110 mm, salida horizontal, con paragravilla, para cubiertas no transitables, clase L 15, según UNE-EN 1253, caudal de evacuación mayor de 5 l/s y carga de rotura de 46 kN (4691 Kg), conexión estanca con la impermeabilización por medio de apriete mecánico, incluso acople, p.p. tubería PVC Terrain D 110 mm, recibido y remates de pavimento. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.		
			Resto de obra y materiales.....	84,34
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>97,26</b>
			10.02.29	ud
Resto de obra y materiales.....	85,86			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>298,78</b>			
10.02.30	Ud			
			Maquinaria.....	13,50
			Resto de obra y materiales.....	2.033,50
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>2.292,60</b>
10.02.31	m	Bajante visto o colector suspendido de tubería de PVC-U, TERRAIN INSONORIZADO PLUS 8 dB, serie B, UNE-EN 1329-1, reacción al fuego B-s1,d0, D 110 mm, e=5,3 mm, anclado a fábrica o estructura con abrazaderas isofónicas, incluso p.p. de piezas especiales insonorizadas (de alto impacto), pequeño material y registros en encuentros y derivaciones. Instalado, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Mano de obra.....	11,60
			Resto de obra y materiales.....	31,89
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>43,49</b>
			10.02.32	Ud
Resto de obra y materiales.....	5.597,82			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5.721,61</b>			



## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.02.33	Ud	Pozo drenante prefabricado de polietileno de alta densidad, de 2 m de altura y 1,00 m de diámetro exterior, con dos acometidas de 250 mm de diámetro, con cierre de marco y tapa de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos; sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso material para conexiones y remates y material elastómero para ajuste entre tapa y marco. El precio no incluye la excavación, las bombas de achique ni el relleno perimetral posterior con material de drenaje.	
		Mano de obra.....	38,62
		Resto de obra y materiales.....	1.341,98
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.380,60</b>
10.02.34	Ud	Cisterna horizontal para aprovechamiento de aguas pluviales, de polietileno de alta densidad, de 3500 litros, con boca de acceso de 650 mm, tapa de alta resistencia. Boca de entrada y rebosadero sifónico con rejilla antirroedores, de 110 mm de diámetro, con filtro alojado en su interior y kit antirremolino. Instalación enterrada. El precio no incluye la obra civil.	
		Mano de obra.....	47,24
		Maquinaria.....	11,08
		Resto de obra y materiales.....	3.012,21
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3.070,53</b>
10.02.35	Ud	Arqueta sifónica enterrada, prefabricada de hormigón, de dimensiones interiores 50x50x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 20 cm de espesor, con marco, tapa y placa para sifonar prefabricados de hormigón armado y cierre hermético al paso de los olores meffíticos.	
		Mano de obra.....	19,70
		Resto de obra y materiales.....	101,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>121,07</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.03 ACS</b>			
10.03.01	ud	Placa Solar Térmica marca Viessman Modelo Vitosol 200 - FM SV2F, o equivalente, con superficie de absorción de 2,33 m <sup>2</sup>	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>700,00</b>
10.03.02	Ud	Acumulador de acero vitrificado, de suelo, 800 l, 740 mm de diámetro y 2200 mm de altura, forro acolchado con cubierta posterior, aislamiento de poliuretano inyectado libre de CFC y protección contra corrosión mediante ánodo de magnesio. Incluso válvulas de corte, elementos de montaje y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.	
		Mano de obra.....	51,16
		Resto de obra y materiales.....	1.634,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>1.685,92</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.04 CONTRA INCENDIOS</b>			
10.04.01	ud	Detector óptico de humos, Grupo AGUILERA o equivalente, con base intercambiable y salida para indicador de acción, instalado y probado. Según C.T.E. DB SI.	
		Mano de obra.....	5,48
		Resto de obra y materiales.....	20,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>25,73</b>
10.04.02	ud	Pulsador rearmable de alarma, convencional, Grupo AGUILERA o equivalente, instalado y probado. Según C.T.E. DB SI.	
		Mano de obra.....	5,48
		Resto de obra y materiales.....	13,80
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,28</b>
10.04.03	ud	Extintor portátil de polvo químico polivalente contra fuegos A B C, de 6 kg de agente extintor, con soporte, válvula de disparo, difusor y manómetro, incluidas fijaciones a la pared, totalmente instalado. Según C.T.E. DB SI.	
		Mano de obra.....	2,96
		Resto de obra y materiales.....	35,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>38,95</b>
10.04.04	ud	Extintor portátil de CO <sub>2</sub> , contra fuegos BC (incluso en presencia de tensión eléctrica), de 5 kg de agente extintor, con soporte, válvula y boquilla con difusor, incluidas fijaciones, colocado. Según C.T.E. DB SI.	
		Mano de obra.....	2,96
		Resto de obra y materiales.....	80,28
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>83,24</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.04.05	ud	Placa de señalización de evacuación y medios móviles de extinción en aluminio luminiscente TAM 297x210 mm, colocada. Según C.T.E. DB SI.	
		Mano de obra.....	2,36
		Resto de obra y materiales.....	10,10
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,46</b>
10.04.06	ud	Luminaria de señalización y evacuación autónoma, permanente, con tecnología LED, IKUS-P P de DAISALUX o equivalente, adosada a pared, 1 h de autonomía,, grado de protección IP65 IK04, aislamiento eléctrico clase II, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea decable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02	
		Mano de obra.....	15,25
		Resto de obra y materiales.....	188,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>203,55</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.05 APARATOS ELEVADORES</b>			
10.05.01	ud	Ascensor eléctrico (sin cuarto de máquinas), monofásico (220 V, 50 Hz), potencia consumida 0,5 kW, para 4 personas, 320 kg, con máquina compacta sin engranajes con motor de imanes permanentes de diseño radial, sistema de tracción por cintas planas de acero recubiertas de poliuretano con monitorización permanente del estado de las cintas por el sistema Pulse y con Frecuencia Variable OVF de lazo cerrado hasta 150 arranques por hora, precisión de parada +/- 3 mm, velocidad de 1 m/s y equipado con sistema regenerativo de energía ReGen Drive, cabina de: 840 mm de ancho por 1050 mm de fondo, 4 paradas en el mismo frente, recorrido de 10 m, (máximo 7 paradas, 21 m), célula fotoeléctrica, cabina Óptima acabada en skinplate, pasamanos frente al mandador, suelo preparado para recibir granito, techo blanco, con multi-pantalla digital MPD para información sobre contenidos, además de realizar las funciones de comunicación bidireccional, puertas de piso telescópicas de dos hojas y paso de 700 mm acabadas en chapa pintada, maniobra automática simple con registro de llamadas. Instalado con pruebas y ajustes según RD 88/2013 "ITC AEM 1 Ascensores" y UNE-EN 81-1 +A3.	
		Mano de obra.....	2.194,56
		Resto de obra y materiales.....	24.076,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>26.270,93</b>
<b>SUBCAPÍTULO 10.06 APARATOS SANITARIOS</b>			
10.06.01	ud	Asidero para inodoro, abatible en "U" c/portarrollos, para personas de movilidad reducida, de acero inoxidable AISI304 electropulido, D 30x1,5 mm, L=700 mm, Inda o equivalente, colocado, incluso elementos de fijación.	
		Mano de obra.....	6,28
		Resto de obra y materiales.....	170,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>176,28</b>
10.06.02	ud	Plato de ducha de porcelana vitrificada de 100x70 cm rectangular, modelo Atlas GALA o equivalente, color blanco, con grifería monomando, teleducha con flexo y soporte, Alp Tres o equivalente, incluso válvula de desagüe, recibido, ayudas de albañilería, instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	87,51
		Resto de obra y materiales.....	309,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>397,40</b>
10.06.03	ud	Lavabo con semipedestal de porcelana vitrificada de 600x470 mm modelo The Gap con grifería monomando de lavabo serie Victoria, de ROCA o equivalente, color blanco, incluso elementos de fijación, válvula de desagüe, flexible con llave de escuadra, sin sifón, Instalado	
		Mano de obra.....	30,48
		Resto de obra y materiales.....	205,76
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>236,24</b>
10.06.04	ud	Inodoro de porcelana vitrificada de tanque bajo, Coral BTW GALA o equivalente, color blanco, incluso tanque y tapa, asiento con tapa ABS, mecanismo de descarga, juego de fijación y codo de evacuación, llave de escuadra y latiguillo flexible, colocado mediante tacos y tornillos al solado, incluso sellado con silicona, instalado y funcionando.	
		Mano de obra.....	30,48
		Resto de obra y materiales.....	536,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>567,35</b>
10.06.05	ud	Fregadero de acero inoxidable, para encastrar, de 90x50 cm, de 1 seno y escurridor, Practic o equivalente, con grifería mezcladora monomando, cromada, Zucchetti Elfo o equivalente, incluso válvula de desagüe y sifón de D 40 mm, llaves de escuadra y latiguillos flexibles, instalado.	
		Mano de obra.....	30,48
		Resto de obra y materiales.....	227,92
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>258,40</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.06.06	ud	Espejo reclinable-regulable, sin marco inoxidable, para personas de movilidad reducida 500x700 mm en cristal de seguridad, ref.- 4901060, de CAPIMORA o equivalente, incluso elementos de fijación. Colocado.	
		Mano de obra.....	6,28
		Resto de obra y materiales.....	142,83
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>149,11</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 11 PINTURAS</b>			
11.01	m <sup>2</sup>	Aplicación manual de una mano de pintura natural de origen mineral fotocatalítica, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), color blanco, acabado mate, textura lisa, diluida con un 75% de agua, (rendimiento: 0,09 kg/m <sup>2</sup> ); previa aplicación de una mano de imprimación natural, diluida con un 15% de agua, sobre paramento interior de mortero, vertical, de hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	
		Mano de obra.....	3,69
		Resto de obra y materiales.....	3,39
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,08</b>
11.02	m <sup>2</sup>	Aplicación manual de una mano de pintura natural de origen mineral fotocatalítica, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), color blanco, acabado mate, textura lisa, diluida con un 75% de agua, (rendimiento: 0,09 kg/m <sup>2</sup> ); previa aplicación de una mano de imprimación natural, diluida con un 15% de agua, sobre paramento interior de yeso proyectado o placas de yeso laminado, vertical, de hasta 3 m de altura. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	
		Mano de obra.....	3,96
		Resto de obra y materiales.....	3,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,62</b>
11.03	m <sup>2</sup>	Aplicación manual de una mano de pintura natural de origen mineral fotocatalítica, con muy bajo contenido de sustancias orgánicas volátiles (VOC), color blanco, acabado mate, textura lisa, diluida con un 75% de agua, (rendimiento: 0,09 kg/m <sup>2</sup> ); previa aplicación de una mano de imprimación natural, diluida con un 15% de agua, sobre paramento exterior. El precio incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos y la resolución de puntos singulares.	
		Mano de obra.....	4,86
		Resto de obra y materiales.....	3,60
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>8,46</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 12.01 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>			
12.01.01	Ud	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral, amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	3,79
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,79</b>
12.01.02	Ud	Pantalla de protección facial, de uso básico, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable, amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	5,89
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,89</b>
12.01.03	Ud	Casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo, amortizable en 10 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	0,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,34</b>
12.01.04	Ud	Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	4,91
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,91</b>
12.01.05	Ud	Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	3,30
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,30</b>
12.01.06	Ud	Par de manguitos para soldador, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	4,99
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,99</b>
12.01.07	Ud	Par de zapatos de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	27,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,59</b>
12.01.08	Ud	Par de rodilleras con la parte delantera elástica y con esponja de celulosa, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	4,59
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,59</b>
12.01.09	Ud	Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	7,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,00</b>
12.01.10	Ud	Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta, amortizable en 4 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	115,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>115,25</b>
12.01.11	Ud	Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo, amortizable en 5 usos.	
		Resto de obra y materiales.....	6,72
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,72</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 12.02 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA</b>			
12.02.01	m	Protección de personas en bordes de excavación mediante barandilla de seguridad de 1 m de altura, formada por barra horizontal superior corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro, barra horizontal intermedia corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, todo ello sujeto mediante bridas de nylon y alambre a montantes de barra corrugada de acero UNE-EN 10080 B 500 S de 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m. Incluso tapones de PVC, tipo seta, para la protección de los extremos de las armaduras. Amortizable las barras en 1 uso, la madera en 4 usos y los tapones protectores en 15 usos.	
			Mano de obra..... 7,73
			Resto de obra y materiales..... 11,93
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,66</b>
12.02.02	m	Sistema provisional de protección de hueco de escalera en construcción de 1 m de altura, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2 m y fijados al forjado por apriete.	
			Mano de obra..... 5,79
			Resto de obra y materiales..... 1,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,66</b>
12.02.03	m <sup>2</sup>	Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, de 80x80 mm de paso, con cuerda de red de calibre 4 mm y cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de calibre anudada a la red, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 2,3 y 15 m <sup>2</sup> en forjados, anclada al forjado cada 50 cm con ganchos metálicos.	
			Mano de obra..... 3,86
			Resto de obra y materiales..... 7,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,98</b>
12.02.04	Ud	Protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, mediante colocación de tapón protector de PVC, tipo seta, de color rojo, amortizable en 10 usos.	
			Mano de obra..... 0,19
			Resto de obra y materiales..... 0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,20</b>
12.02.05	Ud	Protección de hueco de ventana de entre 95 y 165 cm de anchura en cerramiento exterior, mediante dos tubos metálicos extensibles, con tornillo cilíndrico con hexágono interior para llave Allen, para fijación de los tubos, amortizables en 20 usos, colocados una vez construida la hoja exterior del cerramiento y anclados a los orificios previamente realizados en los laterales del hueco de la ventana.	
			Mano de obra..... 1,87
			Resto de obra y materiales..... 11,55
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>13,42</b>
12.02.06	Ud	Sistema provisional de protección de hueco frontal de ascensor de 1,1 m de altura, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, amortizable en 150 usos; rodapié de tabloncillo de madera de pino de 15x5,2 cm, amortizable en 4 usos; pletinas de acero laminado para la inmovilización de los componentes de la protección, de 20x4 mm, colocadas en el paramento vertical ya ejecutado del ascensor y tapones protectores de PVC, tipo seta, amortizables en 25 usos.	
			Mano de obra..... 5,79
			Resto de obra y materiales..... 3,48
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,27</b>
12.02.07	Ud	Foco portátil de 500 W de potencia, para interior, con rejilla de protección, soporte de tubo de acero y cable de 1,5 m, amortizable en 3 usos.	
			Mano de obra..... 1,87
			Resto de obra y materiales..... 8,84
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>10,71</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
12.02.08	Ud	Toma de tierra independiente, para instalación provisional de obra, compuesta por pica de acero cobreado de 2 m de longitud, hincada en el terreno, conectada a puente para comprobación, dentro de una arqueta de registro de polipropileno de 30x30 cm, previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con material granular. Incluso grapa abarcón para la conexión del electrodo con la línea de enlace y aditivos para disminuir la resistividad del terreno.	Mano de obra.....	14,96
			Resto de obra y materiales.....	145,16
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>160,12</b>
12.02.09	Ud	Extintor portátil hidrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 21A-183B-75F, con 6 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.	Mano de obra.....	1,87
			Resto de obra y materiales.....	14,25
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>16,12</b>
12.02.10	Ud	Extintor portátil hidrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 21A-183B-75F, con 6 litros de agente extintor.	Mano de obra.....	1,87
			Resto de obra y materiales.....	21,30
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>23,17</b>
12.02.11	m	Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, amortizables en 10 usos y perfiles huecos de sección cuadrada de acero UNE-EN 10210-1 S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/X0 de 60x60x1,5 cm, cada 2,0 m, amortizables en 2 usos. Incluso anclajes mecánicos para la fijación de las chapas a los perfiles.	Mano de obra.....	19,32
			Resto de obra y materiales.....	18,95
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>38,27</b>
12.02.12	Ud	Puerta para acceso peatonal de chapa de acero galvanizado, de una hoja, de 0,9x2,0 m, con lengüetas para candado, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, hincados en el terreno, amortizable en 5 usos.	Mano de obra.....	6,76
			Resto de obra y materiales.....	66,23
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>72,99</b>
12.02.13	Ud	Puerta para acceso de vehículos de chapa de acero galvanizado, de dos hojas, de 4,0x2,0 m, con lengüetas para candado y herrajes de cierre al suelo, colocada en vallado provisional de solar, sujeta mediante postes del mismo material, anclados al terreno con dados de hormigón HM-20/P/20/X0, amortizable en 5 usos.	Mano de obra.....	19,32
			Resto de obra y materiales.....	267,71
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>287,03</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 12.03 SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD</b>			
12.03.01	Ud	Suministro, montaje y desmontaje de baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lámpara Led, con soporte metálico de 1,2 m de altura, amortizable en 10 usos, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		Mano de obra.....	1,87
		Resto de obra y materiales.....	16,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,84</b>
12.03.02	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		Mano de obra.....	3,74
		Resto de obra y materiales.....	5,57
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,31</b>
12.03.03	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		Mano de obra.....	2,80
		Resto de obra y materiales.....	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,51</b>
12.03.04	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		Mano de obra.....	2,80
		Resto de obra y materiales.....	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,51</b>
12.03.05	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		Mano de obra.....	2,80
		Resto de obra y materiales.....	1,71
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>4,51</b>
12.03.06	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 150x300 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		Mano de obra.....	2,80
		Resto de obra y materiales.....	2,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,05</b>
12.03.07	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 224x224 mm, con pictograma blanco de forma cuadrada sobre fondo verde, con 4 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijada con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		Mano de obra.....	2,80
		Resto de obra y materiales.....	2,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,05</b>
12.03.08	Ud	Suministro, colocación y desmontaje de señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 5 usos, con caballete portátil de acero galvanizado, amortizable en 5 usos. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.	
		Mano de obra.....	2,80
		Resto de obra y materiales.....	11,88
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>14,68</b>



## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 12.04 INSTALACIONES PROVISIONALES</b>			
12.04.01	Ud	Acometida provisional de fontanería enterrada a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión a la red provisional de obra, hasta una distancia máxima de 8 m.	
		Resto de obra y materiales.....	150,51
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>150,51</b>
12.04.02	Ud	Acometida provisional de electricidad aérea a caseta prefabricada de obra. Incluso conexión al cuadro eléctrico provisional de obra, hasta una distancia máxima de 50 m.	
		Resto de obra y materiales.....	257,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>257,34</b>
12.04.03	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de dimensiones 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, termo eléctrico, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro, dos platos de ducha y lavabo de tres grifos y puerta de madera en inodoro y cortina en ducha.	
		Resto de obra y materiales.....	235,74
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>235,74</b>
12.04.04	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de dimensiones 4,20x2,33x2,30 m (9,80 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	
		Resto de obra y materiales.....	147,61
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>147,61</b>
12.04.05	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de dimensiones 7,87x2,33x2,30 m (18,40 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	
		Resto de obra y materiales.....	269,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>269,25</b>
12.04.06	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacenamiento en obra de los materiales, la pequeña maquinaria y las herramientas, de dimensiones 3,43x2,05x2,30 m (7,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa y suelo de aglomerado hidrófugo.	
		Resto de obra y materiales.....	125,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>125,96</b>
12.04.07	Ud	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra, de dimensiones 6,00x2,33x2,30 m (14,00 m <sup>2</sup> ), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo de aglomerado revestido con PVC continuo y poliestireno con apoyo en base de chapa y revestimiento de tablero en paredes.	
		Resto de obra y materiales.....	193,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>193,01</b>
12.04.08	Ud	15 taquillas individuales (amortizables en 3 usos), 15 perchas, 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), 2 espejos, 2 portarrollos (amortizables en 3 usos), 2 jaboneras (amortizables en 3 usos) en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluso montaje e instalación.	
		Mano de obra.....	67,28
		Resto de obra y materiales.....	910,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>977,40</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.04.09	Ud	Mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor. Incluso montaje e instalación.	
		Mano de obra.....	12,15
		Resto de obra y materiales.....	376,32
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>388,47</b>
12.04.10	Ud	Horas de limpieza y desinfección de la caseta o local provisional en obra, realizadas por peón ordinario de construcción. Incluso material y elementos de limpieza. Según R.D. 486/1997.	
		Mano de obra.....	18,69
		Resto de obra y materiales.....	0,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,06</b>
<b>SUBCAPÍTULO 12.05 MEDICINA</b>			
12.05.01	Ud	Botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.	
		Mano de obra.....	3,74
		Resto de obra y materiales.....	138,47
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>142,21</b>
12.05.02	Ud	Bolsa de hielo, caja de guantes, termómetro, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, un par de tijeras, pinzas para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.	
		Resto de obra y materiales.....	53,06
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>53,06</b>
12.05.03	Ud	Reconocimiento médico obligatorio anual al trabajador.	
		Resto de obra y materiales.....	150,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>150,11</b>
<b>SUBCAPÍTULO 12.06 REUNIONES Y FORMACIÓN</b>			
12.06.01	Ud	Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, considerando una reunión de dos horas. El Comité estará compuesto por un técnico cualificado en materia de Seguridad y Salud con categoría de encargado de obra, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª, un ayudante y un vigilante de Seguridad y Salud con categoría de oficial de 1ª.	
		Resto de obra y materiales.....	162,66
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>162,66</b>
12.06.02	Ud	Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo, realizada por Técnico cualificado perteneciente a una empresa asesora en Seguridad y Prevención de Riesgos. Se impartirán 3 horas de charla por trabajador.	
		Resto de obra y materiales.....	115,86
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>115,86</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 13 CONTROL DE CALIDAD Y ENSAYOS</b>			
13.01	u	Prueba de servicio para comprobar la estanqueidad de una cubierta plana mediante inundación y riego como complemento.	
		Resto de obra y materiales.....	300,34
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>300,34</b>
13.02	u	Conjunto de pruebas de servicio en vivienda, para comprobar el correcto funcionamiento de las siguientes instalaciones: electricidad, TV/FM, portero automático, fontanería, saneamiento, calefacción y climatización.	
		Resto de obra y materiales.....	72,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>72,00</b>
13.03	u	Conjunto de pruebas de servicio en garaje, para comprobar el correcto funcionamiento de las siguientes instalaciones: electricidad, ventilación y protección contra incendios con grupo de presión.	
		Resto de obra y materiales.....	192,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>192,00</b>
13.04	u	Conjunto de pruebas de servicio, para comprobar el correcto funcionamiento de la piscina.	
		Resto de obra y materiales.....	72,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>72,00</b>
13.05	u	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de suministro de agua, en condiciones de simultaneidad.	
		Resto de obra y materiales.....	283,96
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>283,96</b>
13.06	u	Prueba de servicio final para comprobar el correcto funcionamiento de la red interior de evacuación de aguas residuales.	
		Resto de obra y materiales.....	131,13
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>131,13</b>
13.07	ud	Prueba de escorrentía (permeabilidad) en fachadas, en tramos de 3 m de longitud, según procedimiento interno, comprobando filtraciones al interior.	
		Resto de obra y materiales.....	96,12
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>96,12</b>
13.08	ud	Ensayo de tracción y características geométricas de barras de acero corrugado, según UNE-EN ISO 15630-1, UNE 36068 y UNE 36065.	
		Resto de obra y materiales.....	48,54
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>48,54</b>
13.09	ud	Ensayo para hormigón fresco, comprendiendo: fabricación en obra, transporte y rotura de una serie de 4 probetas de hormigón, incluyendo curado y refrentado de caras, determinación de la consistencia y resistencia a compresión, según UNE-EN 12350-1 y 2 y UNE-EN 12390-2 y 3.	
		Resto de obra y materiales.....	58,25
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>58,25</b>

# CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 14 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>			
14.01	t	Carga de RCDs compuestos por madera procedente de desbroce y poda (LER 20 02 01) de una densidad aproximada de 0.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.	
		Maquinaria.....	0,56
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,58</b>
14.02	t	Carga de RCDs compuestos por tierras y piedras (LER 17 05 04) de una densidad aproximada de 1.8 t/m3 realizada mediante medios mecánicos.	
		Maquinaria.....	0,25
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,26</b>
14.03	t	Recogida y clasificación selectiva por fracciones de residuos no peligrosos en la zona de almacenamiento de residuos de la obra (excepto tierras y piedras de excavación) realizados mediante medios mecánicos, sin incluir la carga en contenedor o camión.	
		Mano de obra.....	2,62
		Maquinaria.....	2,85
		Resto de obra y materiales.....	0,11
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>5,58</b>
14.04	t	Carga de RCDs compuestos por tejas y materiales cerámicos (LER 17 01 03) de una densidad aproximada de 0.9 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	
		Maquinaria.....	0,50
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,51</b>
14.05	t	Carga de RCDs compuestos por metales mezclados (LER 17 04 07) de una densidad aproximada de 2 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	
		Maquinaria.....	0,23
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,23</b>
14.06	t	Carga de RCDs compuestos por madera (LER 17 02 01) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	
		Maquinaria.....	0,90
		Resto de obra y materiales.....	0,02
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,92</b>
14.07	t	Carga de RCDs compuestos por plástico (LER 17 02 03) de una densidad aproximada de 0.5 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.	
		Mano de obra.....	18,36
		Resto de obra y materiales.....	0,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,72</b>
14.08	t	Carga de RCDs compuestos por papel y cartón (LER 20 01 01) de una densidad aproximada de 0.3 t/m3 en contenedor realizada mediante medios manuales.	
		Mano de obra.....	18,36
		Resto de obra y materiales.....	0,37
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>18,73</b>
14.09	t	Carga de RCDs compuestos por residuos mezclados (LER 17 09 04) de una densidad aproximada de 1 t/m3 en camión o contenedor realizada mediante medios mecánicos.	
		Maquinaria.....	0,45
		Resto de obra y materiales.....	0,01
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,46</b>
14.10	u	Suministro, etiquetado y llenado de contenedor de 1000 litros de capacidad con residuos peligrosos de construcción y demolición.	
		Mano de obra.....	27,26
		Maquinaria.....	230,00
		Resto de obra y materiales.....	5,15
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>262,41</b>
14.11	u	Contenedor de 1000 litros de capacidad para almacenar residuos peligrosos de construcción y demolición en obra.	
		Maquinaria.....	230,00
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>230,00</b>

## CUADRO DE PRECIOS NÚMERO DOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14.12	u	Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor con tierras y piedras o material de desbroce de 6 m3 de capacidad considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>83,50</b>
14.13	u	Entrega en obra, recogida y transporte de contenedor de RCDs de 6 m3 de capacidad a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de transporte de 30 km, realizado por transportista autorizado.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>83,50</b>
14.14	u	Carga y transporte de hasta 8 bidones de 200 litros paletizados -ó 2 contenedores de 1 m3- con residuos de construcción y demolición peligrosos en camión grúa de 3.5 t realizado por transportista autorizado a instalación de valorización y/o eliminación considerando una distancia de 30 km, los tiempos de carga y espera y los trámites documentales, todo ello según la normativa vigente.	
		Maquinaria.....	48,48
		Resto de obra y materiales.....	0,97
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>49,45</b>
14.15	t	Depósito de residuos procedentes del desbroce del terreno con una densidad aproximada de 0.80 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 02 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,38</b>
14.16	t	Depósito de residuos compuestos por tejas y materiales cerámicos exentos de hierro, madera o cualquier material no pétreo, con una densidad mayor de 1.2 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 01 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>6,00</b>
14.17	t	Depósito de residuos compuestos por metales mezclados, con una densidad aproximada de 4 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 04 07 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>7,00</b>
14.18	t	Depósito de residuos compuestos por plástico con una densidad aproximada de 0.5 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 02 03 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>30,00</b>
14.19	t	Depósito de residuos compuestos por papel y cartón con una densidad aproximada de 0.1 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 20 01 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,00</b>
14.20	t	Depósito de residuos mezclados de construcción y demolición (distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03) con entre el 50% y 70% de material no reciclable con una densidad de entre 0.50 y 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de RCDs con código 17 09 04 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>22,00</b>
14.21	u	Depósito de contenedor de 1000 litros de residuos peligrosos con código 17 09 03* de la Lista Europea de Residuos (LER) según Decisión 2014/955/UE compuestos por otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos peligrosos de construcción y demolición, según la normativa vigente.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>475,00</b>
14.22	t	Depósito de mezcla de residuos municipales (basura), con una densidad aproximada de 0.8 t/m3, en instalación autorizada para la valorización y/o eliminación de residuos con código 20 03 01 de la Lista Europea de Residuos (LER) vigente.	
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,00</b>

PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



# CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA GERIÁTRICA

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

## MONOGRÁFICO

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS

# ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	2
2	OBJETO .....	2
3	FOTOCATÁLISIS .....	2
4	PAVIMENTO DESCONTAMINANTE DE HORMIGÓN PARA ZONAS EXTERIORES .....	4
4.1	¿QUÉ ES ECOGRANIC? .....	4
4.2	PRUEBAS DE LABORATORIO .....	4
4.3	VENTAJAS .....	6
4.4	CERTIFICACIÓN DE ECOGRANIC.....	8
5	PINTURA DESCONTAMINANTE PARA EXTERIOR E INTERIOR .....	8
5.1	¿CÓMO FUNCIONA LA PINTURA AIRLITE? .....	8
5.2	VENTAJAS DE LA PINTURA DESCONTAMINANTE .....	9
5.3	CERTIFICACIONES DE LA PINTURA AIRLITE .....	10
6	PLACAS PARA FALSOS TECHOS DESCONTAMINANTES .....	12
6.1	¿CÓMO FUNCIONAN LAS PLACAS DESCONTAMINANTES? .....	12
6.2	VENTAJAS DE LAS PLACAS DE YESO DESCONTAMINANTES .....	14
6.3	CERTIFICACIONES DE LAS PLACAS KNAUF DANOTILE .....	15
7	LISTA DE REFERENCIAS .....	17



## 1 INTRODUCCIÓN

El presente documento se realiza como parte imprescindible y complementaria del Proyecto de Centro de Día y Residencia Geriátrica situada en la calle La Cuesta nº8, Güime, San Bartolomé, en la isla de Lanzarote.

El continuo desarrollo tecnológico y las actuales necesidades del ser humano llevan consigo el importante problema de la contaminación atmosférica. El aumento de la emisión de gases contaminantes provenientes de diferentes fuentes de combustión como vehículos, instalaciones industriales y distintas formas de generación de energía están provocando el llamado calentamiento global. Entre los contaminantes más perjudiciales se encuentran los óxidos de nitrógeno que además de ser extremadamente tóxicos reaccionan con los hidrocarburos sin quemar formando ozono, causante principal de la denominada lluvia ácida.

Cada año se vierten a la atmósfera más de 30 millones de toneladas de óxidos nitrosos más nocivos que el mismo CO<sub>2</sub>. Estos gases son culpables de patologías cardíacas y pulmonares pudiendo causar además erupciones cutáneas, conjuntivitis y astenia (cansancio crónico).

Concienciados con este problema, los países industrializados firmaron en 1997 el protocolo de Kioto; a partir de ese momento se han establecido diferentes directivas para regular la emisión de estos gases contaminantes. En este contexto cobra vital importancia caminar hacia un desarrollo sostenible satisfaciendo las necesidades actuales sin comprometer el futuro de nuevas generaciones y preservando la biodiversidad y los ecosistemas.

## 2 OBJETO

El objeto principal del presente documento es mostrar las soluciones constructivas que son sostenibles y que, a nuestro parecer, aportan beneficios a la sociedad reduciendo el uso y consumo de materiales contaminantes.

Muchos de los materiales usados en la construcción, incluso las soluciones constructivas mal ejecutadas, pueden provocar problemas de humedad, grietas, hongos, además de concentraciones de gases dañinos, lo que a largo plazo nos puede perjudicar en nuestra salud.

Únicamente nos centraremos en los materiales descontaminantes que se han decidido emplear en el proyecto destacando sus ventajas frente a otros.

## 3 FOTOCATÁLISIS

La fotocatalisis es la reacción fotoquímica que convierte la energía solar en energía química en la superficie de un catalizador o sustrato. Para que esta reacción se produzca es necesario que exista un material semiconductor que acelere la velocidad de reacción. Durante el proceso tienen lugar







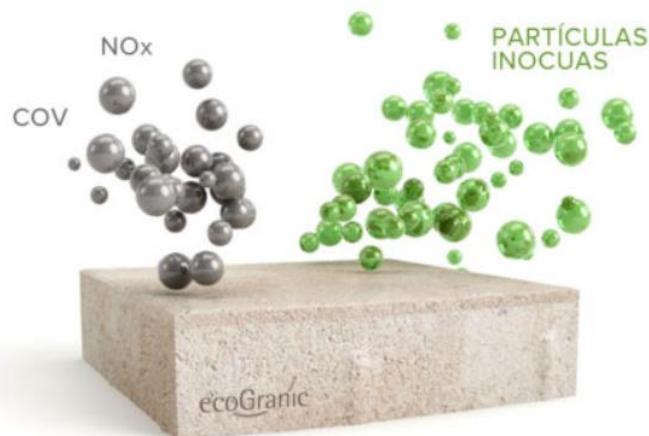
reacciones tanto de oxidación como de reducción provocando así la eliminación de la mayor parte de los contaminantes presentes.

Se ha demostrado que la aplicación de sustancias fotocatalíticas en pavimentos, fachadas, cubiertas y otros elementos puede reducir significativamente los costes de mantenimiento y limpieza, ya que las sustancias fotocatalíticas impiden la acumulación de suciedad en su superficie y reducen los malos olores debido a su carácter anti-bacteriano.

Entre las propiedades que adquieren los materiales tratados con la fotocatalisis se encuentran:

- Reducción de materiales orgánicos e inorgánicos presentes en el aire, en especial del dióxido de nitrógeno, partículas y componentes orgánicos volátiles.
- Descomposición de materias tóxicas orgánicas que suponen una fuente de malos olores.
- Acción antimicrobiana, eliminando las bacterias y hongos que atacan a las superficies debido al fuerte poder oxidante del fotocatalizador.
- Acción autolimpiante, por el poder hidrofóbico del fotocatalizador, el agua al contacto con la superficie tratada forma una capa delgada uniforme y resbala sobre ella, haciendo que en el caso de lluvia se produzca un lavado de la superficie.

Debido a estas propiedades que no presentan otro tipo de materiales y tratándose de un Centro de Día y Geriátrico, se ha decidido emplear en lo máximo posible, materiales activos descontaminantes con la intención de reducir el impacto que producen los elementos de una edificación al bienestar de los usuarios que hacen uso de las instalaciones.



1: Esquema del proceso de fotocatalisis. Elaboración de pvt.





## 4 PAVIMENTO DESCONTAMINANTE DE HORMIGÓN PARA ZONAS EXTERIORES

Para los pavimentos exteriores en la zona de jardines se ha decidido emplear losas de pavimento descontaminante de hormigón distribuidos por Pavimentos de Tudela. Cuentan con una gama denominada EcoGranic que trabaja con tecnología descontaminante, dentro de la cual nos hemos decidido por las losas de EcoDrainign en acabado Travertino (100 x 50 x 8 cm).

### 4.1 ¿QUÉ ES ECOGRANIC?

EcoGranic es la tecnología desarrollada y patentada por PVT, implementada en un prefabricado de hormigón de alta resistencia que, además de cumplir su función arquitectónica y estética, contribuye activamente a la eliminación de contaminantes de la atmósfera mediante la fotocatalisis.



2: Logo de la gama de ecoGranic. Elaborado por PVT

### 4.2 PRUEBAS DE LABORATORIO

En el caso de los óxidos de nitrógeno (NOx) los ensayos se realizan siguiendo la normativa europea ISO 22197-1:2007 y española UNE 127197- 1:2013, en la que ecoGranic ha sido certificado como clase 3, la más elevada. Es el único producto certificado por Applus+ que garantiza su capacidad de degradar óxidos de nitrógeno con el nº de certificado PR-1253-057.

En cuanto a los COVs, los ensayos se realizan siguiendo las normativas AFNOR XP B44013, obteniendo un altísimo poder de descontaminación.

Tras varios años de investigaciones y ensayos la compañía PVT patentó ecoGranic; un pavimento ecológico que con más de 100 obras realizadas ha sido certificado por Applus+ (Inspección, ensayo y certificación) como el primer pavimento capaz de degradar óxidos nitrosos. Las losas y adoquines ecoGranic, además de cumplir su misión arquitectónica y estética, contribuyen activamente a la eliminación de contaminantes de la atmósfera. Cabe destacar que, en su composición, este





pavimento es parcialmente ecológico ya que cuenta con materiales reciclados (hasta un 30%), especialmente del sector de la construcción e industrial. La reutilización de estas materias primas supone una importante disminución del consumo de recursos naturales mientras que las propiedades físicas del pavimento no son alteradas. Además, contribuye a la reducción de emisiones de gases contaminantes a la atmósfera que se producen en el tratamiento de dichas materias. Sin embargo, la característica más relevante es su capacidad para actuar como agente descontaminante ya que combate la contaminación mediante la fotocatalísis.

Los ensayos realizados por un el laboratorio holandés de la Universidad de Twente y los estudios de campo llevados a cabo en las diferentes obras ejecutadas han demostrado una eficacia descontaminante de los pavimentos ecoGranic de hasta un 56 % en la degradación de óxidos nitrosos.

Para visualizar este efecto, se ha comprobado que, si se pavimentase la superficie de un campo de fútbol con un pavimento ecoGranic, se eliminaría la contaminación que generan más de 4000 vehículos a lo largo de un año. La cantidad de NOx degradada en 1 hora por ecoGranic en 1 m<sup>2</sup> es de 78 mg/m<sup>2</sup> (= 0.078 g/m<sup>2</sup>).

Por otra parte, este tipo de pavimento cuenta con una cualidad que en una losa tradicional no se contempla; cuenta con una superficie que repele la suciedad, lo que le ayuda a mantener su calidad estética a lo largo del tiempo.

Este tipo de pavimento ayuda conseguir créditos para el Certificado BREEAM y LEED de edificaciones sostenibles y eficientes ya que cuenta con un índice de Reflectancia Solar comprendido entre el 33 y 66 (en función del color), evitando así la absorción del calor además de los demás aspectos anteriormente mencionados.

(PVT, 2022)



3: Aspecto de la baldosa con acabado Travertino. Elaborada por PVT





### 4.3 VENTAJAS

A continuación, se detallan alguna de las ventajas que presenta el pavimento descontaminante frente a otros pavimentos:

- **VENTAJAS FRENTE A LOS PAVIMENTOS CONTINUOS:**

La facilidad de reposición y mantenimiento hacen que sea un pavimento muy adecuado para el exterior de las edificaciones, así como para las ciudades, donde la mayoría de los servicios va siempre por la acera.

- **VENTAJAS FRNTE A LOS PAVIMENTOS CERÁMICOS:**

La uniformidad dimensional y su mayor gama de tamaños y espesores hacen que sea un pavimento idóneo para todo uso, bien sea peatonal, mixto o rodado.

- **VENTAJAS FRENTE A LOS PAVIMENTOS NATURALES:**

Este tipo de pavimento ofrece múltiples soluciones de colores y acabados con altas prestaciones antideslizantes y con buena resistencia a la climatología adversa reduciendo costes tanto de adquisición como de instalación.

- **VENTAJAS FRENTE A LOS PAVIMENTOS CON CEMENTO FOTOCATALÍTICO:**

Las baldosas cuentan con un espesor de 7 a 12 mm en su capa superior que garantiza una máxima y permanente efectividad mientras que los productos fabricados con cementos aditivados no pueden garantizar su capacidad descontaminante puesto que el cemento es un elemento fundamental en el hormigón, estando definida su dosificación y no pudiendo ser modificada para alcanzar la capacidad descontaminante deseada.

- **VENTAJAS FRENTE A SPRAY O IMPRIMACIONES FOTOCATALÍTICAS:**

EcoGranic forma parte de la pieza mientras que ellos sprays o imprimaciones cuentan con una duración mucho más limitada ya que los pavimentos están sometidos a un proceso constante de erosión y abrasión debido al transito de peatones, tráfico, etc. Y dicho desgaste elimina en poco tiempo cualquier película con propiedades fotocatalíticas aplicadas sobre el pavimento.

(PVT, 2022)

### 4.4 COLOCACIÓN

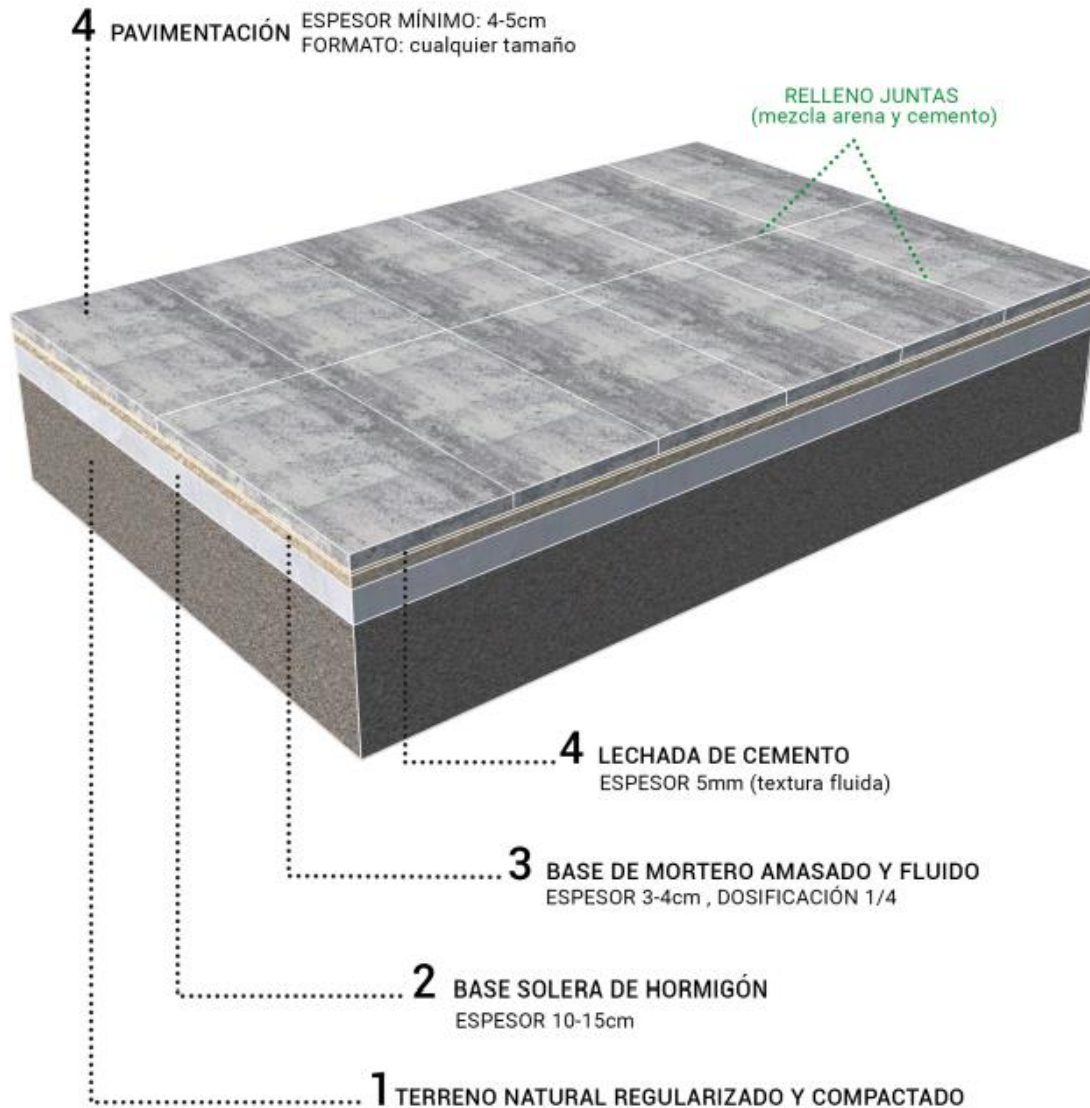
La puetsa en obra de este pavimento se realizará mediante la denominada colocación rígida la cual se realiza mediante la colocación de las losetas sobre un lecho de mortero, amasado y fluido. Esta colocación es recomendable para cualquier tipo de uso y la puesta en funcionamiento una vez colocado es de 7 a 10 días.





#### 4.4.1 PASOS DE COLOCACIÓN:

1. Preparación de subbase
2. Preparación de solera de hormigón
3. Colocación de lecho de mortero amasado y fluido
4. Extender lechada de cemento de 5 mm
5. Colocación de pavimento y nivelación mediante maza de goma



4: Colocación rígida con base de solera de hormigón. Elaborada por Pvt.





#### 4.5 CERTIFICACIÓN DE ECOGRANIC

EcoGranic declara y garantiza la degradación de NOx con el aval de un Certificado de Producto, según norma UNE 127197-1:2013. Todo ello a través de Applus +.



5: Logo de Applus + certification

### 5 PINTURA DESCONTAMINANTE PARA EXTERIOR E INTERIOR

Para los paramentos exteriores e interiores de la edificación se ha decidido emplear pintura descontaminante distribuida por Airlite. Tal y como especifican las normas subsidiarias de 1995, las fachadas deben ser de piedra natural o de enfoscado pintado de blanco. En este caso, por el sistema elegido para resolver las fachadas, se aplicará sobre el mortero de acabado una capa de pintura blanca que según el código de colores de Airlite corresponde al Poppins White.

#### 5.1 ¿CÓMO FUNCIONA LA PINTURA AIRLITE?

Airlite es una tecnología insertada dentro de una pintura 100% mineral capaz de purificar el aire e higienizar las superficies de forma completamente natural.

Después de años de investigación y desarrollo, Massimo Bernardoni, fundador de AM Technology, creó el primer prototipo de Airlite en 2007, utilizando esta pintura por primera vez en un entorno real dentro del Túnel Umberto I de Roma, que en ese año era uno de los más contaminados de la capital. Después de más de 10 años, el Túnel sigue blanco, sin ningún tipo de mantenimiento, y las pruebas realizadas por la Universidad La Sapienza han demostrado una reducción de los contaminantes en el interior del túnel hasta en un 51 %.

(Airlite, 2022)



6: Logo de Airlite

Se ha demostrado que hoy en día y gracias a las diferentes pruebas realizadas en laboratorios, a las propiedades antimicrobianas y antibacterianas de este producto, se le ha sumado un efecto virucida que actúa en 15 minutos.

Esta pintura tiene un valor COV de menos de 0,1 gramos por litro, siendo uno de los valores más bajos del mercado. Por ello, y debido a la ausencia de colas, disolventes y otros productos químicos en su formulación, es totalmente inodoro y no requiere la necesidad de ventilar las habitaciones tras su aplicación.





Gracias a su composición completamente mineral y libre de derivados del petróleo, es también antiinflamable, una vez aplicado sobre cualquier superficie, gracias a la energía de la luz, la pintura de Airlite elimina los principales contaminantes presentes en el aire (incluidos los NOx) y evita el crecimiento de bacterias, mohos y esporas que provocan enfermedades respiratorias, incluso graves, eliminando los malos olores y evitando que la suciedad se asiente en las paredes.

(Airlite, 2022)

Esta pintura Airlite, al igual que el pavimento anteriormente mencionado, actúa en presencia de la luz activando un proceso de fotocatalisis sobre las superficies donde se aplica. Al crear una concentración de electrones, estos interactúan con el agua y el oxígeno presentes en el aire para generar iones negativos de los radicales oxidantes, que, al combinarse con los contaminantes, se transforman en moléculas de varios tipos de sales. Cuando se aplica en superficies externas, la pintura refleja el componente cálido de la luz solar, manteniendo fresco el interior y ayudando así a reducir el consumo de energía y la generación de CO2 .

Para purificar el aire, la tecnología empleada utiliza el mismo mecanismo que ocurre en la naturaleza: así como después de una tormenta donde la electricidad natural genera iones capaces de limpiar el aire, la pintura genera naturalmente iones negativos en la superficie donde se aplica, creando un hábitat donde no se desarrollan sustancias contaminantes o tóxicas para la salud humana.

(Airlite, 2022)



7: Pintura Airlite descontaminante. Elaborada por Airlite

## 5.2 VENTAJAS DE LA PINTURA DESCONTAMINANTE

A continuación, se detallan alguna de las ventajas que presenta la pintura descontaminante frente a otras pinturas:

- A los 15 minutos de su aplicación sobre cualquier tipo de superficie, desactiva virus como el Coronavirus Humano NL63 hasta en un 99%. Los iones negativos producidos por la acción de





Airlite son capaces de desintegrar la capa lípido-proteica de la mayoría de los virus, provocando una desactivación total de la carga viral.

- Reduce la contaminación del aire (interior y exterior) en un 88 %, teniendo así el mismo efecto que un bosque de árboles altos. 100 metros cuadrados de esta pintura eliminan la misma contaminación que 100 metros cuadrados de bosque.
- Elimina hasta un 9% de bacterias, mohos y esporas.
- Elimina todos los malos olores y evita que la suciedad se asiente en las paredes.
- Elimina los COV presentes en el aire degradando las moléculas orgánicas que componen estas sustancias y transformándolas en sustancias inertes no peligrosas para la salud.

(Airlite, 2022)

Airlite Base es un producto adecuado para la aplicación de Airlite Interior y Exterior. Homogeneiza la absorción del soporte, garantizando la máxima luminosidad de los colores y el mínimo consumo de pintura.

La base tiene una superficie de 10-12 m<sup>2</sup>/Lt considerando la aplicación de una capa base con una superficie ideal (lisa) y la aplicación de un profesional. El rendimiento está influenciado por la geometría y la absorción del sustrato.

### 5.3 CERTIFICACIONES DE LA PINTURA AIRLITE

#### - **REGLAMENTO COV FRANCÉS**

Mide las emisiones de 10 sustancias venenosas y el parámetro “Compuestos Orgánicos Volátiles Totales” (TVOC), clasificando los productos en cuatro categorías de C a A +

#### - **CERO COV**

El Parlamento Europeo ha impuesto límites en el contenido de compuestos orgánicos volátiles en pinturas para interiores y pinturas para exteriores. Airlite tiene un contenido de VOC inferior a 0,1 g/l, 300 veces inferior al impuesto por la legislación para pinturas de interior y 400 veces inferior a las pinturas de exterior.

#### - **CUNA A CUNA**

Cradle to Cradle es una certificación internacional que analiza la salubridad de los materiales, su reutilización tras su uso, el uso de energías renovables, la gestión de las emisiones contaminantes, la calidad del agua en la fase de producción y la equidad social del producto. Airlite está certificado Cradle to Cradle Certified™ el nivel GOLD.

#### - **MATERIALES AMIGABLES**

Friendly Materials es una certificación española que evalúa cómo la calidad de los materiales y los sistemas constructivos afectan a la salud de sus ocupantes. Airlite ha obtenido la certificación Friendly Materials GOLD y actualmente es la pintura con la puntuación más alta (92 sobre 95).







## - SELLO VERDE

El Sello Verde es la etiqueta ecológica líder en los Estados Unidos y certifica aquellos productos que demuestran cumplir con rigurosos criterios de evaluación para la salud humana y la reducción del impacto ambiental. Pruebas independientes realizadas en China, Italia y Reino Unido han demostrado la capacidad de Airlite para eliminar bacterias y virus en todo tipo de superficies.

Según los resultados más recientes obtenidos por los Servicios de Investigación de Virología del University College of London, en referencia a la norma ISO 21702, Airlite tiene una acción antiviral contra el coronavirus humano NL63. Certifica que a los 15 minutos de la aplicación de Airlite sobre cualquier tipo de superficie, el virus se desactiva en más del 99%. Estos resultados confirman una vez más los valores obtenidos, de forma independiente, por la Universidad La Sapienza de Roma y el Centro de Detección de Microbiología de Guangdong en Guangzhou en China.

(Airlite, 2022)



8: Logo Green Seal Certified

## 5.4 APLICACIÓN

A continuación se detalla paso a paso el método de aplicación de la pintura descontaminante Airlite:

1. Preparar la estancia en la que se va a pintar. Retire todo el mobiliario posible (si lo hubiera) para contar con un mayor espacio de trabajo y no dañar los muebles.
2. Proteger el pavimento con una moqueta para pintar o plásticos y así no manchar el mismo con producto.
3. Proteger los marcos de las puertas y ventanas con cinta de pintor (cinta de carrocero).
4. Comprobar que la superficie sobre la que se va a pintar no cuenta con grietas, suciedad o cualquier partícula que evite que la pintura se pueda adherir correctamente.
5. Aplicar una capa de Airlite Primer PRO dejándola secar durante 3-5 horas antes de empezar a pintar.
6. Pasadas las 3 – 5 horas, se comenzará preparando la mezcla necesaria para pintar. Por cada 5 kg de pintura se necesitarán 3,75 litros de agua limpia, un vaso para medir, una mezcladora, un rodillo, una cubeta plana para el rodillo y una brocha.
7. Si la pintura que se va a emplear es blanca, se deberán añadir 2 litros de agua a los 5 kg de pintura Airlite en polvo. Mezclar hasta que el polvo se haya disuelto completamente con ayuda de la mezcladora. Añadir 1,75 litros de agua a la mezcla y continuar mezclando variando la velocidad de la mezcladora hasta que la pintura sea una mezcla líquida uniforme.
8. Comprobar que no queda polvo en el fondo del cubo.
9. Aplicar la primera capa de pintura en las 3 primeras horas en las que se ha realizado la mezcla. Una vez aplicada esperar unas 5 horas hasta aplicar la segunda mano de pintura.





10. Los consejos de aplicación son:

- a. Comenzar por las esquinas y el perímetro del paño de pared o elemento que se esté pintando para posteriormente continuar con el resto del paño.
- b. Si se aprecian grumos en la mezcla, es un indicativo de que han pasado las tres horas desde que se realizó la mezcla y por tanto se ha pasado el tiempo de aplicación de la pintura (tiempo útil de aplicación)
- c. Elegir un rodillo de calidad de pelo corto y con rodada uniforme. Aclarar el rodillo con agua al terminar la aplicación de la pintura para que esta no se seque en el mismo.

## 6 PLACAS PARA FALSOS TECHOS DESCONTAMINANTES

Para los falsos techos en el interior de la edificación se ha decidido emplear las placas Knauf de la línea Cleano y Danoline, más concretamente en las zonas comunes y en las zonas de enfermería, las cuales aseguran que son capaces de purificar el aire de espacios interiores por lo que son idóneas para entornos hospitalarios y de enfermería.

### 6.1 ¿CÓMO FUNCIONAN LAS PLACAS DESCONTAMINANTES?

El aire interior en las edificaciones puede contaminarse de diversas maneras y más en un entorno como es un Centro de Día y Residencia Geriátrica en la que el movimiento de personas, material y productos es constante. Las sustancias cotidianas, como pinturas, productos de limpieza y cuidado de telas, perfumes, lacas para el cabello, pegamentos y disolventes, crean emisiones potencialmente dañinas, incluida una familia de productos químicos llamados COVs, que se han relacionado con alergias, asma e incluso cáncer, además de lo anteriormente mencionado con los otros dos productos descontaminantes. (Medidas en placa entera de 600 x 600 mm e instalada (mini entorno de 4 placas + perfilería))



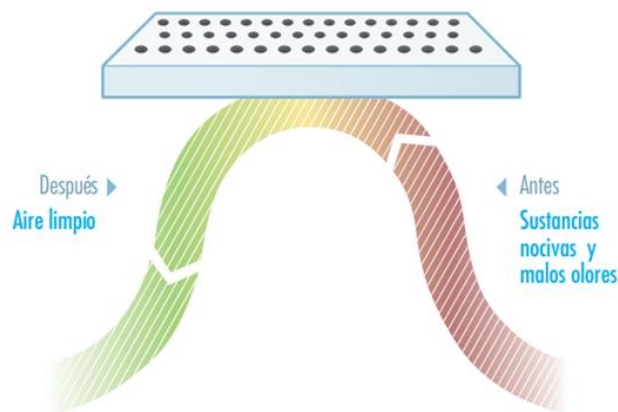
9: Logo Knauf

(Knauf, 2022)





Las placas Knauf Cleaneo y Danoline están certificadas con la etiqueta A+e incluyen la principal característica de purificación del aire que en Knauf denominan Tecnología Cleaneo. Esta tecnología se deriva de una roca volcánica natural que se conoce como Zeolita. Las placas de Knauf funcionan con una versión sintética de la Zeolita a la que denominan Zeoflair la cual, cuando se perfora el panel de yeso, se purifica el aire a medida que fluye a través de las perforaciones, eliminando contaminantes desagradables.



10: Esquema de purificación de aire con placa Danotile. Elaboración por Knauf

Pruebas de laboratorio independientes en el Instituto Fraunhof de Física de la Construcción en Alemania destacan la efectividad de los productos Cleaneo. A lo largo de todas las pruebas, la tecnología Cleaneo mejoró la calidad del aire interior al reducir la concentración de compuestos volátiles como alcohol, aldehídos, cetonas y ésteres, todas emisiones típicas de agentes de limpieza y productos para el cuidado. (Knauf, 2022)

En concreto en este proyecto se empleará la placa de yeso Danotile, una placa de yeso laminado de alta densidad para techos modulares que cuenta con un revestimiento de polipropileno en su dorso. Ese acabado liso junto con el revestimiento lavable permite su utilización en un entorno controlado como serán las zonas comunes y zonas de enfermería.

La placa de techo Knauf Danotile le ofrece un excelente rendimiento técnico que permite una adaptación perfecta a las normas más estrictas. Dado que está certificada de conformidad con las nuevas exigencias de la norma NFS 90-351, se puede instalar en zonas de riesgo muy elevado (zona 4). (Knauf, 2022)





11: Placa Danotile. Elaboración por Knauf

## 6.2 VENTAJAS DE LAS PLACAS DE YESO DESCONTAMINANTES

- 100% conforme la norma NFS 90-351 de abril de 2013.
- Clasificación ISO 5.
- Reducción drástica de los microorganismos analizados después de 24 h.
- Superficie completamente lisa que no favorece la fijación del polvo ni la grasa (superficie antiestática).
- Placas de techo lavables con una esponja o un aparato de alta presión.
- Elevado comportamiento mecánico/gran robustez a las manipulaciones.
- Masa volumétrica que limita los intercambios de aire.
- Clase de limpieza microbiológica/aerocontaminación : Clasificación M1 según la norma NF S 90-351 de abril de 2013.
- Reacción al fuego de B-s1, d0.
- Reducción de 7 a 10 log según la cepa sometida a ensayo\*

\* Reducción 7 log significa, el número de gérmenes es 10.000.000 de veces más pequeño.

(Knauf, 2022)

## 6.3 PUESTA EN OBRA

- ESTRUCTURA PORTANTE:
  - o En forjados de hormigón: utilizar fijaciones metálicas recomendadas por el fabricante.
- SUSPENSIONES Y CUELGUES:





- Se utiliza el cuelgue Twist con varilla, con separación en la dirección del perfil principal de 1200 mm. El primer cuelgue se situará a una distancia  $\leq 400$  mm desde el borde.
  
- **PERFILERÍA:**
  - Perimetral: Los perfiles deberán atornillarse al tabique cada 400 mm. En los rincones deberán cortarse a 45°. La cara de 25 mm debe situarse hacia abajo como apoyo de las placas.
    - Primarios: con una separación entre ejes de 600 - 1200 mm. Estos perfiles tienen en el extremo un sistema de fijación para unirlos con el siguiente.
    - Secundarios: cada 600 mm. Los clips del perfil encajan suavemente en las perforaciones del primario. Es importante su correcta alineación.
  
- **INSTALACIÓN DE LAS PLACAS:**
  - La disposición deberá realizarse desde el centro del techo hacia los tabiques laterales, de forma simétrica. Se deberá tener en cuenta la influencia de las luminarias y conductos de ventilación.
  - A continuación se colocarán las placas en los espacios entre perfiles sin forzarlas. Recuerde que son placas decorativas y no se deben ensuciar.
  - Se recomienda utilizar guantes durante el montaje
  - Las placas están pintadas en color blanco RAL 9003 y son susceptibles de ser ensuciadas por una incorrecta manipulación.
  - Tome todas las medidas necesarias para entregar un buen trabajo.
  - En caso de necesidad, las placas pueden ser limpiadas con agua y una esponja. Si necesita repintar el techo, consulte con Knauf.
  - Hay que tener cuidado durante la instalación de los perfiles para que no se rayen ni pierdan el lacado.

## 6.4 CERTIFICACIONES DE LAS PLACAS KNAUF DANOTILE

### - **CÉRA-LABO**

- ✓ Clase de limpieza de partículas, cinética de descontaminación de partículas
- ✓ Clase de limpieza microbiológica, resistencia química a los productos de desinfección, resistencia a la presión, muestreo de superficie y virología.

### - **LABORATORIOS EXCELL**

- ✓ Certificado EXCELL GOLD: Utilización en zonas alimentarias sensibles

### - **FEDS DISPONIBLES/D.I.M**

- ✓ FDES: Fichas de datos medioambientales y sanitarios
- ✓ D.I.M: Danish Indoor Climate Labelling





- **CLASIFICACIÓN ISO 5**





## 7 LISTA DE REFERENCIAS

**Airlite. 2022.** Airlite. [En línea] junio de 2022. <https://www.airlite.com/>.

**Knauf. 2022.** Knauf. [En línea] junio de 2022. <https://www.knauf.es/>.

**PVT. 2022.** [www.pvt.es](http://www.pvt.es). *Pavimentos de Tudela*. [En línea] junio de 2022. <https://pvt.es/>.



PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



**CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA  
GERIÁTRICA**

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

**INSTALACIÓN DE  
FONTANERÍA E  
INSTALACIÓN  
SOLAR TÉRMICA**

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS





# ÍNDICE

1	OBJETO .....	2
2	DISEÑO DE LA INSTALACION .....	2
2.1	ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN .....	2
3	CÁLCULOS .....	3
3.1	AGUA FRÍA SANITARIA. ....	4
3.2	AGUA CALIENTE SANITARIA.....	6
4	DIMENSIONADO.....	11





## 1 OBJETO

El presente anexo tiene como objeto describir las instalaciones de abastecimiento y distribución de agua fría y agua caliente sanitaria, así como, justificar con cálculos el cumplimiento del DB-HS 4 del Código Técnico de la Edificación.

## 2 DISEÑO DE LA INSTALACION

### 2.1 ESQUEMA GENERAL DE LA INSTALACIÓN

El esquema general de la instalación está compuesto por un único contador según el esquema de la imagen siguiente.

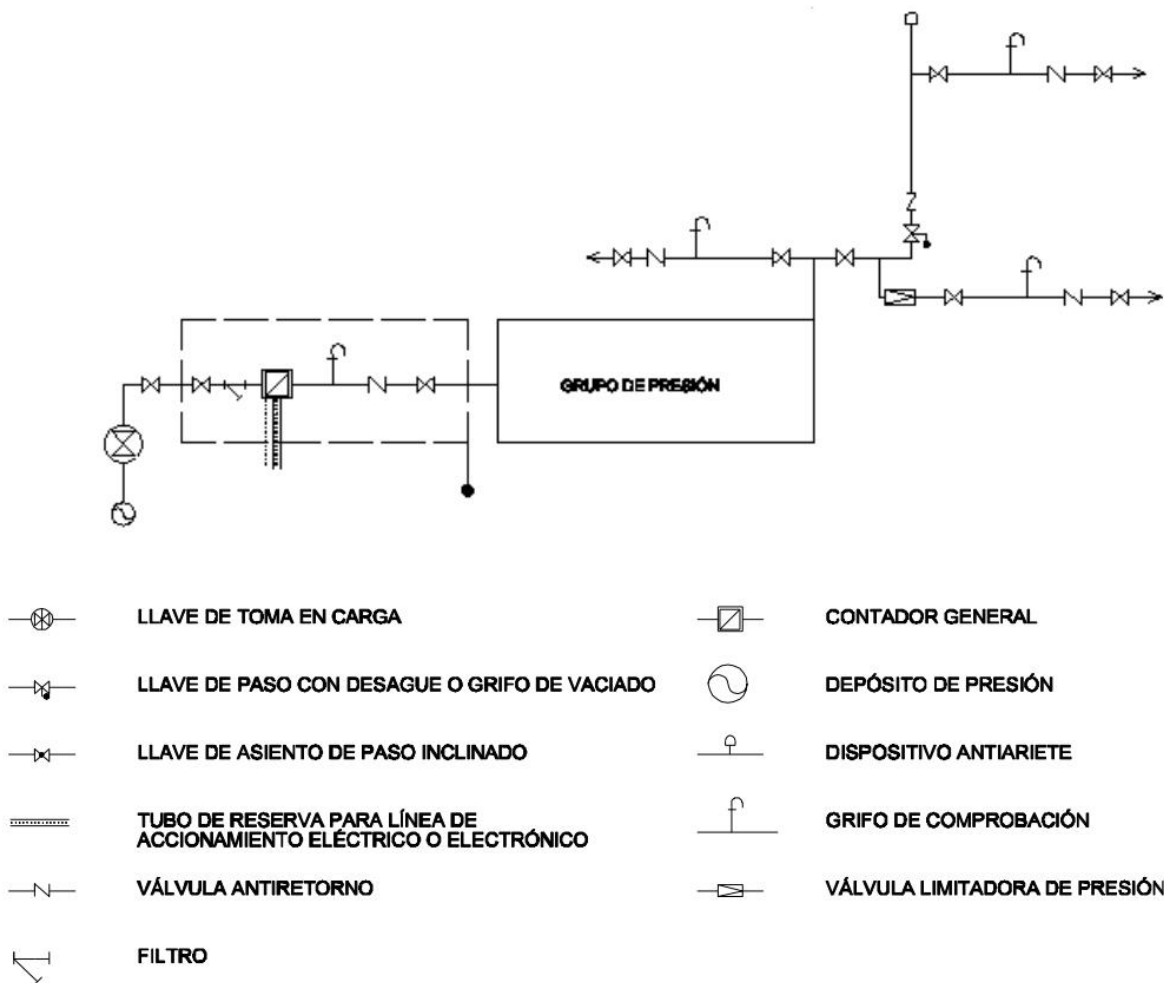


Ilustración 1: Extraída del Documento Básico HS 4 Suministro de agua.

La red de distribución de agua potable comienza con la conexión a la acometida mediante una llave de toma o collarín de toma, seguido de un tubo de acometida y una llave de corte que se colocará en el exterior de la propiedad alojada en una arqueta. La conexión a la red pública de abastecimiento de agua será realizada exclusivamente por la empresa suministradora del servicio.

A continuación, se colocará el armario para el contador que estará compuesto por:

- Una llave de corte general que servirá para interrumpir el suministro a todo el edificio.





- Un filtro destinado a retener los residuos que pueda haber en la instalación de acometida. Debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50  $\mu\text{m}$ , con malla de acero inoxidable y baño de plata, para evitar la formación de bacterias.
- El contador general que mide el consumo.
- Una llave de registro.
- Un grifo o racor de prueba, una T de aforo que permita verificar el contador sin tener que desmontarlo.
- Una válvula de retención, elemento que impide el retorno del agua hacia el contador.
- Una llave de salida.

La llave de corte general y la de salida servirán para realizar operaciones de mantenimiento o de montaje y desmontaje del contador general.

En el armario del contador se colocará un punto de evacuación de agua.

Para asegurar que los puntos de suministro situados en planta baja y alta tengan presión suficiente, se colocará un grupo de presión en la planta sótano. Los sanitarios y grifos dispuestos en planta sótano tendrán la presión que ofrece la acometida.

El trazado interior de las instalaciones de fontanería se ha realizado en su mayoría por zonas de uso común del edificio, evitando su paso por salones y dormitorios. Todas las instalaciones serán registrables, irán colgadas bajo el forjado de la planta inmediatamente superior y ocultas por un falso techo registrable.

Las redes de distribución de agua fría se dispondrán a una cota inferior de las de agua caliente al menos en 4 cm, evitando así que se vean afectadas por focos de calor.

Se dispondrá una llave de paso a la entrada de cada cuarto húmedo, así como también se dispondrá otra llave de paso en cada aparato sanitario.

Para las redes de ACS se ha previsto la colocación de placas solares en cubierta y acumuladores en planta sótano, de los cuales saldrán las redes de distribución hacia cada aparato sanitario del edificio.

Con un trazado paralelo a las redes de impulsión de agua fría y caliente, se dispondrá la red de retorno. Esta red irá desde los colectores solares dispuestos en cubierta y los puntos más alejados de cada planta, hasta los acumuladores situados en planta sótano. Cada tramo de la red de retorno tendrá una bomba de recirculación que favorezca que siempre haya agua caliente circulando por las tuberías.

### 3 CÁLCULOS

Los cálculos de las redes de agua fría se han realizado en base a la determinación de los diámetros de acuerdo con los procedimientos estudiados en la asignatura de Instalaciones del Grado en Arquitectura Técnica y los criterios de cálculo empleados para tuberías termoplásticas, de modo que la velocidad del agua en cada tramo se mantenga entre los valores de 0,5 y 3,5 m/s.





La mezcla de agua fría y caliente en cada punto de consumo se regulará con la instalación de grifos monomando.

### 3.1 AGUA FRÍA SANITARIA.

Para el dimensionado de la red de agua fría, se han numerado las T de toda la instalación del edificio. Esta numeración se ha planteado en los planos que se adjuntan al final de este anexo.

En la tabla siguiente se puede ver un ejemplo de los cálculos realizados, así como los diámetros resultantes obtenidos. Al final de este documento se adjunta la tabla con la totalidad de tramos que componen la instalación del edificio.

Se comienza el cálculo estableciendo los caudales mínimos ( $Q_i$ ) para cada tipo de aparato, definidos en la tabla que se adjunta a continuación:

TRAMO/UNIDADES	CAUDAL				DIAMETRO	VELOCIDAD
	$Q_i$	$\Sigma Q_i$	K	$Q_c$	$\emptyset$	V
	instantáneo	suma $Q_i$	K simultaneidad		D	
	l/sg	l/sg	$1/\sqrt{n-1}$	l/sg	mm	m/sg
66-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
66-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
67-66		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
67-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
68-67		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
68-FREGADERO	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
65-68		0,60	0,58	0,35	28,00	0,84

Tabla 1: Extraída del documento Excel utilizado para calcular el dimensionado del edificio.

Para el cálculo del caudal instantáneo mínimo de cada colector solar se ha estimado un valor de 0,5 l/s. Con este valor y el de la tabla anterior, se establece el  $Q_i$  (caudal instantáneo de cada aparato).

**Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato**

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinaros con grifo temporizado	0,15	-
Urinaros con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Tabla 2: Extraída del Documento Básico HS 4 Suministro de agua.





Seguidamente se realiza la suma de caudales instantáneos de cada aparato para obtener el caudal de cada tramo de la instalación. Por ejemplo, para el tramo 66-67 se suman los caudales que pasan por él, en este caso, el 66-LAVABO y el 66-INODORO. Para el tramo 68-67 se suma el caudal que ya se había calculado para el 66-67 y se añade el 67-DUCHA.

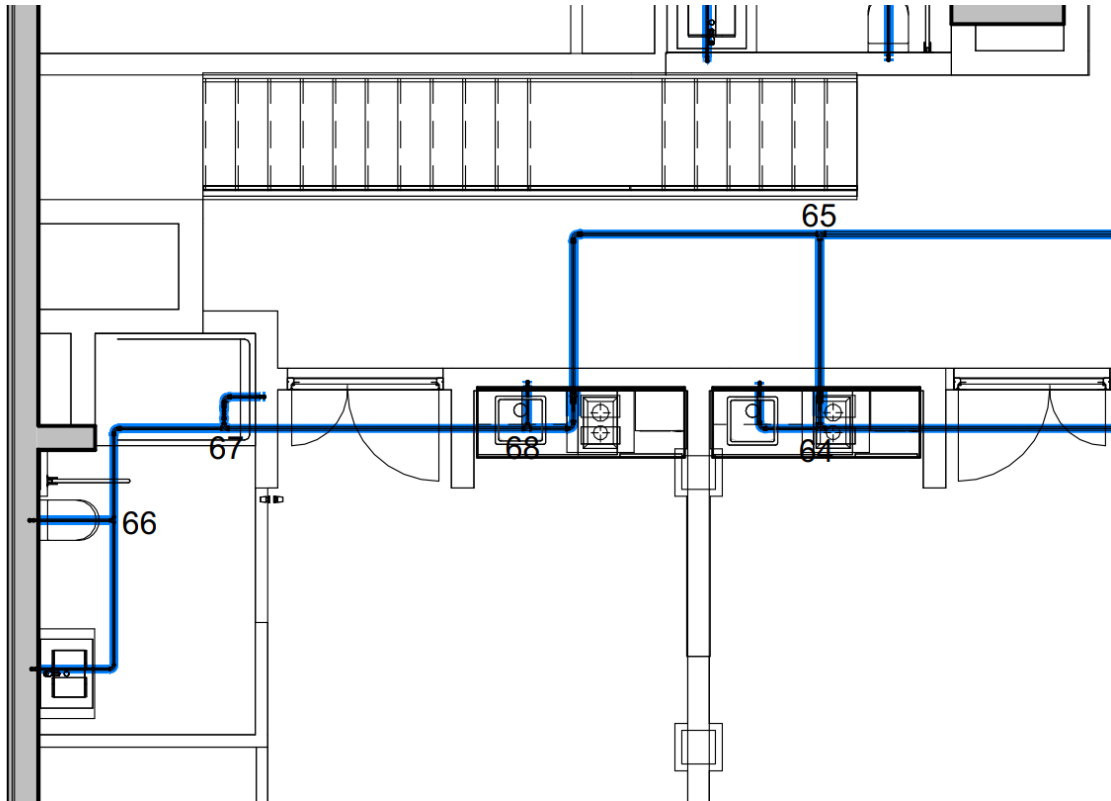


Ilustración 2: Recorte extraído de los planos de fontanería numerados.

A continuación, se calcula el coeficiente de simultaneidad de grifos de cada punto y de cada tramo y que viene definido por la fórmula siguiente:

$$Ka = \frac{1}{\sqrt{(n-1)}}$$

El coeficiente de simultaneidad de cada grifo siempre se toma como 1. Para los tramos, se deben sumar los grifos que pasan por este, por ejemplo, para el tramo 66-67, como tenemos un lavabo y una ducha, serán 2 grifos, por lo que  $Ka$  será igual a:

$$Ka = \frac{1}{\sqrt{(2-1)}} = 1$$

Para el tramo 65-68 tenemos 4 grifos, un lavabo, un inodoro, una ducha y un fregadero por lo que  $Ka$  se calcula de la siguiente forma:

$$Ka = \frac{1}{\sqrt{(4-1)}} = 0,58$$





Para obtener  $Q_c$ , se multiplica en coeficiente de simultaneidad de grifos ( $K_a$ ) por el caudal instantáneo del tramo ( $\sum Q_i$ ) que estamos calculando y finalmente con este valor de caudal y sabiendo que debe haber una velocidad de entre 0,5 y 3,5 m/s, buscamos en la tabla siguiente el diámetro que mejor se ajuste a los valores calculados. Por ejemplo, para el tramo 65-68 tenemos un valor de  $Q_c$  igual a 0,35, que es el resultante de multiplicar 0,60 x 0,58. Con este valor se busca en la tabla siguiente el diámetro que mejor se ajusta al rango de velocidad.

De (mm)	15		22		25		28		32	
e (mm)	1,7		2		2,3		2,5		2,9	
Di (mm)	11,6		18		20,4		23		26,2	
V (l/m)	0,11		0,25		0,33		0,42		0,54	
Q (l/s)	$\Delta P$	v	$\Delta P$	v	$\Delta P$	v	$\Delta P$	v	$\Delta P$	v
0,05	3,61	0,47								
0,06	4,98	0,57								
0,07	6,53	0,66								
0,08	8,26	0,76	1,02	0,31	0,56	0,24				
0,09	10,17	0,85	1,26	0,35	0,69	0,28	0,39	0,22		
0,1	12,24	0,95	1,51	0,39	0,83	0,31	0,47	0,24		
0,15	24,99	1,42	3,09	0,59	1,70	0,46	0,96	0,36	0,52	0,28
0,2	41,46	1,89	5,12	0,79	2,82	0,61	1,59	0,48	0,86	0,37
0,25	61,40	2,37	7,58	0,98	4,18	0,76	2,36	0,60	1,27	0,46
0,3	84,63	2,84	10,45	1,18	5,76	0,92	3,25	0,72	1,75	0,56
0,35	111,01	3,31	13,71	1,38	7,56	1,07	4,27	0,84	2,30	0,65
0,4	140,42	3,78	17,34	1,57	9,56	1,22	5,40	0,96	2,90	0,74

Tabla 3: Extraída del Manual Técnico de Polibutileno.

### 3.2 AGUA CALIENTE SANITARIA.

Para realizar el dimensionado de las tuberías de ACS se han tomado los valores obtenidos en agua fría y se han establecido los mismos diámetros para ambas.

Para calcular la contribución sola mínima necesaria se han utilizado los procedimientos estudiados en la asignatura de Instalaciones del Grado en Arquitectura Técnica.

Se ha tomado como lugar de referencia el municipio de San Bartolomé en Lanzarote. Como mes representativo a efectos de cálculo, se ha tomado agosto.

De acuerdo con la tabla que se adjunta a continuación que muestra la distribución altitudinal de las zonas de radiación solar global en los municipios de Lanzarote, San Bartolomé se encuentra en zona V.

LANZAROTE	> 5,0 kWh/m <sup>2</sup>
	V
Arrecife	< 350 m
Haría	< 700 m
San Bartolomé	< 550 m
Teguise	< 650 m
Tías	≤ 600 m
Tinajo	≤ 500 m
Yaiza	≤ 600 m

Tabla 4: Extraída del Documento de Caracterización Climática de las Islas Canarias para la Aplicación del Código Técnico de la Edificación.





Se han realizado los cálculos tomando como referencia los siguientes datos correspondientes a la totalidad del edificio:

- 10 uds de viviendas/habitaciones.
- 2 uds de dormitorios por vivienda/habitación.
- 30º de inclinación de cada panel solar.
- 180º orientación.
- 45º
- 2,50 m<sup>2</sup> de superficie útil de cada captador solar.

Se comienza realizando el cálculo del consumo total de agua caliente sanitaria mediante la fórmula siguiente:

$$C = n^{\circ} \text{ personas} \times \text{consumo}$$

- El número de personas se estima en 20 por tener 10 habitaciones con 2 dormitorios cada una.
- El consumo por día y persona para una residencia se toma como 41 según la tabla que se adjunta a continuación:

**Tabla c-Anejo F Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residencial privado**

<b>Criterio de demanda</b>	<b>Litros/día-persona</b>
Hospitales y clínicas	55
Ambulatorio y centro de salud	41
Hotel *****	69
Hotel ****	55
Hotel ***	41
Hotel/hostal **	34
Camping	21
Hostal/pensión *	28
Residencia	41
Centro penitenciario	28
Albergue	24
Vestuarios/Duchas colectivas	21
Escuela sin ducha	4
Escuela con ducha	21
Cuarteles	28
Fábricas y talleres	21
Oficinas	2
Gimnasios	21
Restaurantes	8
Cafeterías	1

*Tabla 5: Extraída del Anejo F del Documento Básico HE.*

Por tanto, el consumo total será igual a:

$$C = 20 \times 41 = 820 \text{ l/día}$$

Como se ha tomado el mes de agosto como mes de referencia, se multiplica el valor del consumo por los días del mes, y el valor obtenido se multiplica por los 12 meses del año, obteniendo el valor del consumo total de ACS al año.





$$C = 820 \times 31 = 25.420 \text{ l/mes}$$

$$C = 25.420 \times 12 = 305.040 \text{ l/año}$$

A continuación, se hace el cálculo de las necesidades energéticas que presenta el edificio y que se obtienen con la fórmula siguiente:

$$Ne = C \times At$$

- C es el consumo obtenido anteriormente
- At se refiere a la variación de temperatura del agua, dada por la fórmula siguiente:

$$At = 60 - Taf$$

- Taf es la temperatura del agua de red, dada por la tabla siguiente:

Tabla a-Anejo G. Temperatura diaria media mensual de agua fría (°C)

Capital de provincia	Altitud	EN	FE	MA	AB	MY	JN	JL	AG	SE	OC	NO	DI
A Coruña	26	10	10	11	12	13	14	16	16	15	14	12	11
Albacete	686	7	8	9	11	14	17	19	19	17	13	9	7
Alicante/Alacant	8	11	12	13	14	16	18	20	20	19	16	13	12
Almería	16	12	12	13	14	16	18	20	21	19	17	14	12
Ávila	1131	6	6	7	9	11	14	17	16	14	11	8	6
Badajoz	186	9	10	11	13	15	18	20	20	18	15	12	9
Barcelona	12	9	10	11	12	14	17	19	19	17	15	12	10
Bilbao/Bilbo	6	9	10	10	11	13	15	17	17	16	14	11	10
Burgos	929	5	6	7	9	11	13	16	16	14	11	7	6
Cáceres	459	9	10	11	12	14	18	21	20	19	15	11	9
Cádiz	14	12	12	13	14	16	18	19	20	19	17	14	12
Castellón/Castelló	27	10	11	12	13	15	18	19	20	18	16	12	11
Ceuta	40	11	11	12	13	14	16	18	18	17	15	13	12
Ciudad Real	628	7	8	10	11	14	17	20	20	17	13	10	7
Córdoba	106	10	11	12	14	16	19	21	21	19	16	12	10
Cuenca	999	6	7	8	10	13	16	18	18	16	12	9	7
Girona	70	8	9	10	11	14	16	19	18	17	14	10	9
Granada	683	8	9	10	12	14	17	20	19	17	14	11	8
Guadalajara	685	7	8	9	11	14	17	19	19	16	13	9	7
Huelva	30	12	12	13	14	16	18	20	20	19	17	14	12
Huesca	488	7	8	10	11	14	16	19	18	17	13	9	7
Jaén	568	9	10	11	13	16	19	21	21	19	15	12	9
Las Palmas de Gran Canaria	13	15	15	16	16	17	18	19	19	19	18	17	16
León	838	6	6	8	9	12	14	16	16	15	11	8	6
Lleida	182	7	9	10	12	15	17	20	19	17	14	10	7
Lanzarote	295	7	8	10	11	13	16	19	19	16	13	9	7

Tabla 6: Extraída del Anejo G del Documento Básico HE.

Se toma como referencia la provincia de Las Palmas de Gran Canaria y el mes de agosto, obteniendo un valor de temperatura media mensual de agua fría de 19°C.

$$At = 60 - 19 = 41^\circ C$$

$$Ne = 305.040 \times 41 = 12.506.640 \text{ kcal/año}$$

$$\frac{12.506.640}{1000} \times 4,184 = 52.327,78 \text{ mj/m}^2\text{año}$$

Seguidamente, se calcula la radiación solar, definida por la fórmula siguiente:

$$E = H \times fco \times fci \times fcl(0,95)$$







- H es la radiación media mensual, obtenida de la tabla siguiente. Para el mes de agosto y al encontrarse el edificio en Zona B, se toma el valor de 7,145 Tr/m<sup>2</sup> día.

Radiación Media Mensual Tr/m<sup>2</sup> día

Zona	A	B	C	D	E	F	G
Ene	3,206	2,888	2,600	2,311	2,022	1,733	1,444
Feb	3,985	3,590	3,232	2,873	2,513	2,154	1,795
Mar	5,423	4,886	4,398	3,909	3,420	2,931	2,443
Abr	6,441	5,803	5,224	4,643	4,063	3,482	2,901
May	7,664	6,905	6,216	5,525	4,834	4,143	3,452
Jun	7,902	7,120	6,409	5,696	4,984	4,272	3,559
Jul	8,736	7,871	7,085	6,297	5,510	4,722	3,935
Ago	7,931	7,145	6,432	5,717	5,002	4,287	3,572
Sep	6,319	5,693	5,125	4,555	3,986	3,416	2,846
Oct	4,828	4,350	3,916	3,481	3,045	2,610	2,175
Nov	3,219	2,901	2,611	2,321	2,031	1,740	1,450
Dic	2,771	2,496	2,247	1,997	1,747	1,498	1,248

Tabla 7: Extraída de las prácticas realizadas en la asignatura Instalaciones de la Edificación II del Grado en Arquitectura Técnica (ULL).

- Fco es el factor de corrección por orientación obtenido de la siguiente tabla. Para un ángulo de orientación de 180°, fco es igual a 1.

ORIENTACIÓN	
Ángulo de Orientación	Factor de Corrección Orientación
°	F.C.O.

180	1,000
175 / 185	0,996
170 / 190	0,984
165 / 195	0,965
160 / 200	0,939
155 / 205	0,906
150 / 210	0,866
145 / 215	0,819
140 / 220	0,766
135 / 225	0,707
130 / 230	0,642
125 / 235	0,573
120 / 240	0,500
115 / 245	0,422
110 / 250	0,342
105 / 255	0,258
100 / 260	0,173
95 / 265	0,087
90 / 270	0,000

Tabla 8: Extraída de las prácticas realizadas en la asignatura Instalaciones de la Edificación II del Grado en Arquitectura Técnica (ULL).

- Fci es el factor de corrección por inclinación obtenido de la tabla que se adjunta a continuación. Para un ángulo de inclinación de 30° y el mes de agosto, se toma el valor de 0,99.

Por tanto, el cálculo de la radiación solar quedaría de la siguiente forma:

$$E = 7,145 \times 1 \times 0,99 \times 0,95 = 6,7199 \text{ mj/m}^2 \text{ dia}$$

A continuación, se calcula el rendimiento del colector, definido por la siguiente fórmula:





$$\eta = 0,825 - 5,71 \frac{T_m - T_a}{I}$$

- $T_m$  es la temperatura interior del colector, que se toma como 45°C.
- $T_a$  es la temperatura media ambiente, definida por la tabla siguiente y que para el mes de agosto y la zona B, se toma como 27°C.

Temperatura Media Ambiente °C día

Zona	A	B	C	D	E	F	G
Ene	22	21	19	18	17	15	14
Feb	23	22	20	19	18	16	15
Mar	24	23	21	20	19	17	16
Abr	25	24	22	21	20	18	17
May	27	26	24	23	22	20	19
Jun	28	27	25	24	23	21	20
Jul	28	27	25	24	23	21	20
Ago	28	27	25	24	23	21	20
Sep	27	26	24	23	22	20	19
Oct	25	24	22	21	20	18	17
Nov	24	23	21	20	19	17	16
Dic	22	21	19	18	17	15	14
M.A.	25,25	24,25	22,25	21,25	20,25	18,25	17,25

Tabla 9: Extraída de las prácticas realizadas en la asignatura Instalaciones de la Edificación II del Grado en Arquitectura Técnica (ULL).

- $I$  es la radiación total incidente sobre el colector y que se calcula con la siguiente fórmula:

$$I = \frac{E(\text{julios})}{\text{Horas útiles (segundos)}}$$

- o Las horas útiles se definen en la tabla siguiente. Para una latitud de 28° y el mes de agosto, se toma el valor de 9 horas.

LATITUD	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
De +25° a +45° (Hemisf. N)	8	9	9	9,5	9,5	9,5	9,5	9,5	9	9	8	7,5
De -25° a +25° (z. ecuatorial)	8,75	9,25	9,5	9,25	8,75	8,5	8,75	9,25	9,5	9,25	8,75	8,5
De -25° a -45° (Hemisf. S)	9,5	9,5	9	9	8	7,5	8	9	9	9,5	9,5	9,5

Tabla 10: Extraída de las prácticas realizadas en la asignatura Instalaciones de la Edificación II del Grado en Arquitectura Técnica (ULL).

$$I = \frac{6,7199 \times 10^6}{9 \times 3600} = 196,49 \text{ j/s}$$

Por tanto, el cálculo del rendimiento del colector solar queda de la siguiente forma:

$$\eta = 0,825 - 5,71 \frac{45 - 27}{196,49} = 0,302$$

El siguiente paso es calcular la energía neta disponible:

$$E_{nd} = E \times \eta \times f_c \times n^{\circ} \text{ días mes}$$

$$E_{nd} = 6,7199 \times 0,302 \times 0,9 \times 31 = 56,62 \text{ mj/m}^2 \text{ mes}$$





La energía neta disponible anual será:

$$End(anual) = End \times 12 = 56,62 \times 12 = 679,44 \text{ mj/m}^2 \text{ año}$$

Por último, se calcula el número de colectores necesarios:

$$Sup. \text{ colectores} = \frac{Ne}{End(anual)} = \frac{52.327,78}{679,44} = 77,02 \text{ m}^2$$
$$n^{\circ} \text{ colectores} = \frac{Sup. \text{ colectores}}{Sup. \text{ colector a utilizar}} = \frac{77,02}{2,50} = 30,81 = 31 \text{ uds}$$

Según la zona de radiación en la que se vayan a disponer los colectores solares, las unidades totales necesarias, se pueden reducir. Como se van a instalar en Lanzarote y corresponde a zona V, el número necesario de captadores solares se puede reducir en un 60 %.

$$n^{\circ} \text{ colectores} = 31 - 18,6 = 13 \text{ uds}$$

## 4 DIMENSIONADO

Para acceder a los planos en los que se muestra el recorrido tomado para el cálculo de fontanería, así como la numeración de las tomas de agua, acceda al siguiente Código QR:



TRAMO/UNIDADES	CAUDAL				DIAMETRO Ø D mm	VELOCIDAD V m/sg
	Qi	ΣQi	K	Qc		
	instatáneo	suma Qi	K simultaneidad			
	l/sg	l/sg	1/√n-1	l/sg		
78-COLECTORES	6,50	6,50	1,00	6,50	90,00	1,65
78-77 (+3,20)		6,50	0,29	1,88	90,00	1,65
55-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
55-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
56-55		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
56-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
57-56		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
57-FREGADERO	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
58-57		0,60	0,58	0,35	28,00	0,84
59-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
59-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
60-59		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
60-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
58-60		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
61-58		1,00	0,41	0,41	28,00	0,96
66-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
66-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
67-66		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
67-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
68-67		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
68-FREGADERO	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
65-68		0,60	0,58	0,35	28,00	0,84
62-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
62-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
63-62		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
63-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
64-63		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
64-FREGADERO	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
65-64		0,60	0,58	0,35	28,00	0,84
61-65		1,20	0,38	0,45	32,00	0,83
72-61		2,20	0,27	0,59	40,00	0,72
69-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
69-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
70-69		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
70-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
71-70		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
71-FREGADERO	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
72-71		0,60	0,58	0,35	28,00	0,84
73-72		2,80	0,24	0,66	40,00	2,29
74-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
74-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
75-74		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
75-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
76-75		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
76-FREGADERO	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
73-75		0,60	0,58	0,35	28,00	0,84
77-73		3,40	0,21	0,72	40,00	0,84
77-54 (+3,20)		9,90	0,17	1,67	75,00	1,01
38-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
39-38		0,10	1,00	0,10	20,00	1,61
39-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
40-39		0,20	0,71	0,14	20,00	1,61

41-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
41-GRIFO	0,15	0,15	1,00	0,15	15,00	1,42
42-41		0,25	1,00	0,25	20,00	2,42
42-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
43-42		0,45	0,71	0,32	22,00	0,79
43-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
44-43		0,55	0,58	0,32	25,00	0,92
48-44		0,75	0,58	0,43	32,00	0,93
45-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
45-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
47-45		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
46-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
46-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
47-46		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
48-47		0,40	0,58	0,23	25,00	1,34
52-48		1,15	0,38	0,43	32,00	0,93
49-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
49-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
51-49		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
50-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
50-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
51-50		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
52-51		0,40	0,58	0,23	25,00	1,34
53-52		1,55	0,30	0,47	32,00	0,93
37-53		1,55	0,29	0,45	32,00	0,93
15-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
16-15		0,10	1,00	0,10	20,00	2,42
16-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
17-16		0,20	0,71	0,14	20,00	1,61
17-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
18-17		0,40	0,58	0,23	25,00	0,92
18-FREGADERO	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
19-18		0,60	0,50	0,30	25,00	1,22
20-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
20-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
21-20		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
21-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
19-21		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
22-19		1,00	0,38	0,38	32,00	0,83
23-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
23-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
24-23		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
24-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
25-24		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
25-FREGADERO	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
26-25		0,60	0,58	0,35	28,00	0,84
27-26		0,60	0,50	0,30	25,00	1,22
28-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
28-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
29-28		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
29-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
30-29		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
30-FREGADERO	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
27-30		0,60	0,58	0,35	28,00	0,84
22-27		1,20	0,35	0,42	32,00	0,93
33-22		2,20	0,25	0,55	40,00	0,72

31-DUCHA	0,20	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
31-LAVABO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
32-31		0,30	1,00	0,30	25,00	0,82
32-INODORO	0,10	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
33-32		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
34-33		2,60	0,23	0,60	40,00	0,84
36-34		2,60	0,22	0,58	63,00	1,20
35-LAVAVAJILLAS	0,25	0,25	1,00	0,25	15,00	0,95
35-FREGADERO	0,30	0,30	1,00	0,30	25,00	0,82
36-35		0,55	1,00	0,55	32,00	0,93
37-36		3,15	0,22	0,69	63,00	0,72
54-37		4,70	0,17	0,81	63,00	0,72
14-54 (+3,20)		14,60	0,12	1,75	63,00	1,45
13-14		14,60	0,12	1,75	63,00	1,45
1-13		14,60	0,12	1,75	63,00	1,45
12-INODORO	0,1	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
12-LAVABO	0,1	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
11-12		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
11-DUCHA	0,2	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
10-11		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
10-GRIFO	0,2	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
6-10		0,60	0,58	0,35	25,00	1,07
9-LAVABO	0,1	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
9-LAVABO	0,1	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
8-9		0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
8-DUCHA	0,2	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
7-8		0,40	0,71	0,28	25,00	0,92
7-INODORO	0,1	0,10	1,00	0,10	15,00	0,95
6-7		0,50	0,58	0,29	25,00	2,14
5-6		1,10	0,38	0,42	32,00	0,83
5-GRIFO	0,2	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
4-5		1,30	0,35	0,46	32,00	0,93
4-GRIFO	0,2	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
3-4		1,50	0,33	0,50	32,00	0,93
3-GRIFO	0,2	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
2-3		1,70	0,32	0,54	32,00	0,93
2-GRIFO	0,2	0,20	1,00	0,20	22,00	0,79
1-2		1,90	0,30	0,57	32,00	0,93
0-1		16,50	0,10	1,62	90,00	0,71

PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



**CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA  
GERIÁTRICA**

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

**INSTALACIÓN DE  
SANEAMIENTO**

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS



Para consultar las comprobaciones de cálculo del saneamiento correspondiente a las Aguas Residuales acceda al siguiente Código QR:



Para consultar las comprobaciones de cálculo del saneamiento correspondiente a las Aguas Residuales acceda al siguiente Código QR:





# Criterios de cálculo (Red de aguas residuales)

## Puntos de acometida

Final de la instalación (R)

Utilizable en casos tales como la acometida a una fosa séptica, pozo negro, etc.

## Arquetas

Arqueta de registro de 0.50x0.50 m (R)

Arqueta de registro de 0.50x0.50 m con profundidad comprendida entre 0.50 y 0.80 m

Dimensiones mínimas

Diámetro nominal (mm)	Longitud (m)	Anchura (m)
100	0.4	0.4
150	0.5	0.5
200	0.6	0.6
250	0.6	0.7
300	0.7	0.7
350	0.7	0.8
400	0.8	0.8
450	0.8	0.9
500	0.9	0.9

Boquete sifónico con tubería de desembarque Ø50 mm (R)

Se instala para dar servicio a un grupo de aparatos sanitarios en el mismo cuarto húmedo donde esté instalado. Estos aparatos no deben estar dotados de sifón individual.

Arqueta de bombeo (R)

Debe preverse un sistema de bombeo y elevación cuando la red interior o parte de ella se tenga que disponer por debajo de la cota del punto de acometida.

## Datos para dimensionamiento y comprobación

Volumen mínimo

$$V = 0.3 \cdot Q$$

## Accesorios

Terminal de ventilación con válvula Ø110 (R)

Permite la entrada de aire en el sistema, pero no su salida, a fin de limitar las fluctuaciones de presión dentro del sistema de desagüe.

Válvula de aireación

Valvula de ventilación para sanitarios

# Criterios de cálculo (Red de aguas residuales)

## Descargas

Lavabo (uso privado) (R)

Lavabo (uso privado) (R)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga	0.5	m
Unidades de desagüe	1	
Caudal	0.75	l/s
Diámetro nominal	40	mm

Ducha (uso privado) (R)

Ducha (uso privado) (R)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga	0.05	m
Unidades de desagüe	2	
Caudal	0.5	l/s
Diámetro nominal	40	mm

W.C. con cisterna (salida vertical) (uso privado) (R)

W.C. con cisterna (salida vertical) (uso privado) (R)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga	0.1	m
Unidades de desagüe	4	
Caudal	1.5	l/s
Diámetro nominal	110	mm

Fregadero doméstico (R)

Fregadero doméstico (R)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga	0.5	m
Unidades de desagüe	3	
Caudal	0.75	l/s
Diámetro nominal	40	mm

Lavavajillas doméstico (R)

Lavavajillas doméstico (R)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga	0.5	m
Unidades de desagüe	3	
Caudal	0.75	l/s
Diámetro nominal	40	mm

Sumidero sifónico Ø50 (Aguas residuales) (R)

Sumidero sifónico Ø50 (Aguas residuales) (R)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga	0.001	m
-----------------------	-------	---

## Criterios de cálculo (Red de aguas residuales)

Unidades de desagüe	1
Caudal	0.47 l/s
Diámetro nominal	50 mm

### Tuberías horizontales

Derivación individual hasta bote sifónico (PVC INSONORO ECO) (R)  
Desagüe hasta bote sifónico de aparatos no dotados de sifón individual.

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)  
TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

#### Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	32	mm
Diámetro nominal máximo	50	mm
Pendiente mínima	2	%
Pendiente máxima	4	%

Derivación individual hasta bajante o colector (p.p. sifón individual) (PVC INSONORO ECO) (R)  
Desagüe hasta bajante o colector de aparatos dotados de sifón individual.

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)  
TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

#### Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	32	mm
Diámetro nominal máximo	50	mm
Pendiente mínima	2.5	%
Pendiente máxima	5	%

Derivación individual hasta bajante o colector (PVC INSONORO ECO) (R)  
Desagüe hasta bajante o colector de inodoros, vertederos, sumideros para aguas residuales, etc.

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)  
TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

#### Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	32	mm
Diámetro nominal máximo	110	mm
Pendiente mínima	1	%
Pendiente máxima	4	%

Desembarque de bote sifónico (Ø50 mm) (PVC INSONORO ECO) (R)  
Desembarque de bote sifónico (Ø50 mm) (PVC INSONORO ECO)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)  
TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

#### Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	50	mm
Diámetro nominal máximo	50	mm

## Criterios de cálculo (Red de aguas residuales)

Pendiente mínima	2	%
Pendiente máxima	4	%

Ramal colector (PVC INSONORO ECO) (R)

Canalización que conduce las aguas desde los aparatos sanitarios hasta la bajante.

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	32	mm
Diámetro nominal máximo	200	mm
Pendiente mínima	1	%
Pendiente máxima	4	%

Dimensionamiento por tablas

Pendiente 1.00 %

	Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
Producido por una versión educativa de CYPE	47	90
	123	110
	180	125
	438	160
	870	200

Pendiente 2.00 %

	Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
Producido por una versión educativa de CYPE	1	32
	2	40
	6	50
	11	63
	21	75
	60	90
	151	110
	234	125
	582	160
	1150	200

Pendiente 4.00 %

	Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
	1	32
	3	40
	8	50
	14	63
	28	75
	75	90
	181	110
	280	125

## Criterios de cálculo (Red de aguas residuales)

800	160
1680	200

Colector colgado (PVC INSONORO ECO) (R)

Canalización que conduce las aguas desde las bajantes hasta la red de alcantarillado público.

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	50	mm
Diámetro nominal máximo	200	mm
Pendiente mínima	1	%
Pendiente máxima	4	%

Dimensionamiento por tablas

Pendiente 1.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
96	90
264	110
390	125
880	160
1600	200
2900	250
5710	315
8300	350

Pendiente 2.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
20	50
24	63
38	75
130	90
321	110
480	125
1056	160
1920	200
3500	250
6920	315
1000	350

Pendiente 4.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
25	50
29	63
57	75

## Criterios de cálculo (Red de aguas residuales)

160	90
382	110
580	125
1300	160
2300	200
4200	250
8290	315
12000	350

Colector enterrado (unión por encolado) (Ø50-Ø315) (PVC) (R)

Colector enterrado (unión por encolado) (Ø50-Ø315) (PVC)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	50	mm
Diámetro nominal máximo	315	mm
Pendiente mínima	2	%
Pendiente máxima	4	%

Dimensionamiento por tablas

Pendiente 2.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
20	50
24	63
38	75
130	90
321	110
480	125
1056	160
1920	200
3500	250
6920	315
1000	350

Pendiente 4.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
25	50
29	63
57	75
160	90
382	110
580	125
1300	160
2300	200
4200	250

## Criterios de cálculo (Red de aguas residuales)

8290	315
12000	350

Colector enterrado (unión por encolado) (Ø110-Ø400) (PVC) (SN4) (R)

Colector enterrado (unión por encolado) (Ø110-Ø400) (PVC) (SN4)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U PARA SANEAMIENTO (UNIÓN POR ENCOLADO)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U PARA SANEAMIENTO (UNIÓN POR ENCOLADO)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	110	mm
Diámetro nominal máximo	400	mm
Pendiente mínima	2	%
Pendiente máxima	4	%

### Dimensionamiento por tablas

Pendiente 2.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
20	50
24	63
38	75
130	90
321	110
480	125
1056	160
1920	200
3500	250
6920	315
1000	350

Pendiente 4.00 %

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
25	50
29	63
57	75
160	90
382	110
580	125
1300	160
2300	200
4200	250
8290	315
12000	350

### Tuberías verticales

## Criterios de cálculo (Red de aguas residuales)

Bajante (PVC INSONORO ECO) (R)

Canalizaciones que conducen verticalmente las aguas residuales desde las redes de pequeña evacuación e inodoros hasta la arqueta a pie de bajante o hasta el colector suspendido.

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	50 mm
Diámetro nominal máximo	200 mm

Dimensionamiento por tablas

Edificio de hasta 3 plantas

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
10	50
19	63
27	75
135	90
360	110
540	125
1208	160
2200	200
3800	250
6000	315

Edificio de más de 3 plantas

Unidades de desagüe	Diámetro nominal (mm)
25	50
38	63
53	75
280	90
740	110
1100	125
2240	160
3600	200
5600	250
9240	315

Producido por una versión educativa de CYPE



# Criterios de cálculo (Red de aguas pluviales)

## Puntos de acometida

Final de la instalación (P)

Utilizable en casos tales como el vertido libre de una bajante, colector, etc.

## Arquetas

Arqueta de registro de 0.50x0.50 m (P)

Arqueta de registro de 0.50x0.50 m con profundidad comprendida entre 0.50 y 0.80 m

Dimensiones mínimas

Diámetro nominal (mm)	Longitud (m)	Anchura (m)
100	0.4	0.4
150	0.5	0.5
200	0.6	0.6
250	0.6	0.7
300	0.7	0.7
350	0.7	0.8
400	0.8	0.8
450	0.8	0.9
500	0.9	0.9

Arqueta sifónica de 0.50x0.50 m (P)

Arqueta sifónica de 0.50x0.50 m con profundidad comprendida entre 0.50 y 0.80 m

Dimensiones mínimas

Diámetro nominal (mm)	Longitud (m)	Anchura (m)
100	0.4	0.4
150	0.5	0.5
200	0.6	0.6
250	0.6	0.7
300	0.7	0.7
350	0.7	0.8
400	0.8	0.8
450	0.8	0.9
500	0.9	0.9

## Descargas

Sumidero sifónico Ø50 (Aguas pluviales) (P)

Sumidero sifónico Ø50 (Aguas pluviales) (P)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga

0.001 m

Unidades de desagüe

1

## Criterios de cálculo (Red de aguas pluviales)

Diámetro nominal 50 mm

Cazoleta sifónica Ø110 (Aguas pluviales) (P)

Cazoleta sifónica Ø110 (Aguas pluviales) (P)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga 3.05 m

Unidades de desagüe 1

Diámetro nominal 110 mm

Cazoleta sifónica Ø110 con paragravilla (Aguas pluviales) (P)

Cazoleta sifónica Ø110 con paragravilla (Aguas pluviales) (P)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Altura de la descarga 0.001 m

Unidades de desagüe 1

Diámetro nominal 110 mm

Producto por un proveedor de la Unión educativa de SIPE

### Sumideros longitudinales

Sumidero longitudinal, de fábrica (P)

Sumidero longitudinal, de fábrica, con rejilla de entramado de acero galvanizado

### Tuberías horizontales

Derivación individual hasta bajante o colector (PVC INSONORO ECO) (P)

Desagüe hasta bajante o colector de sumideros para aguas pluviales.

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo 32 mm

Diámetro nominal máximo 110 mm

Pendiente mínima 1 %

Pendiente máxima 6 %

Colector colgado (PVC INSONORO ECO) (P)

Canalización que conduce las aguas desde las bajantes hasta la red de alcantarillado público.

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo 110 mm

Diámetro nominal máximo 200 mm

Pendiente mínima 1 %

Pendiente máxima 4 %

Dimensionamiento por tablas

## Criterios de cálculo (Red de aguas pluviales)

Pendiente 1.00 %

Área proyectada (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal (mm)
125	90
229	110
310	125
614	160
1070	200
1920	250
2016	315

Pendiente 2.00 %

Área proyectada (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal (mm)
178	90
323	110
440	125
862	160
1510	200
2710	250
4589	315

Pendiente 4.00 %

Área proyectada (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal (mm)
253	90
458	110
620	125
1228	160
2140	200
3850	250
6500	315

Colector colgado (PVC INSONORO PLUS) (P)

Canalización que conduce las aguas desde las bajantes hasta la red de alcantarillado público.

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA PLUS)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA PLUS)

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	110 mm
Diámetro nominal máximo	160 mm
Pendiente mínima	1 %
Pendiente máxima	4 %

Dimensionamiento por tablas

Pendiente 1.00 %

Área proyectada (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal (mm)
-----------------------------------	-----------------------

## Criterios de cálculo (Red de aguas pluviales)

125	90
229	110
310	125
614	160
1070	200
1920	250
2016	315

Pendiente 2.00 %

Área proyectada (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal (mm)
178	90
323	110
440	125
862	160
1510	200
2710	250
4589	315

Pendiente 4.00 %

Área proyectada (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal (mm)
253	90
458	110
620	125
1228	160
2140	200
3850	250
6500	315

Colector enterrado (unión por encolado) (Ø50-Ø315) (PVC) (P)  
 Colector enterrado (unión por encolado) (Ø50-Ø315) (PVC)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B  
 TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	50	mm
Diámetro nominal máximo	315	mm
Pendiente mínima	2	%
Pendiente máxima	4	%

Dimensionamiento por tablas

Pendiente 2.00 %

Área proyectada (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal (mm)
178	90
323	110
440	125

## Criterios de cálculo (Red de aguas pluviales)

862	160
1510	200
2710	250
4589	315

Pendiente 4.00 %

Área proyectada (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal (mm)
253	90
458	110
620	125
1228	160
2140	200
3850	250
6500	315

Colector enterrado (unión por encolado) (Ø110-Ø400) (PVC) (SN4) (P)

Colector enterrado (unión por encolado) (Ø110-Ø400) (PVC) (SN4)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U PARA SANEAMIENTO (UNIÓN POR ENCOLADO)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U PARA SANEAMIENTO (UNIÓN POR ENCOLADO)

Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	110 mm
Diámetro nominal máximo	400 mm
Pendiente mínima	2 %
Pendiente máxima	4 %

Dimensionamiento por tablas

Pendiente 2.00 %

Área proyectada (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal (mm)
178	90
323	110
440	125
862	160
1510	200
2710	250
4589	315

Pendiente 4.00 %

Área proyectada (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal (mm)
253	90
458	110
620	125
1228	160
2140	200
3850	250

## Criterios de cálculo (Red de aguas pluviales)

6500	315
------	-----

### Tuberías verticales

Bajante (PVC INSONORO ECO) (P)

Canalizaciones que conducen verticalmente las aguas pluviales desde los sumideros sifónicos en cubierta y los canalones hasta la arqueta a pie de bajante o hasta el colector suspendido.

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

TUBERÍA TERRAIN PVC-U FECAL-APLICACIÓN B (EVACUACIÓN INSONORA ECO)

### Datos para dimensionamiento y comprobación

Diámetro nominal mínimo	50 mm
Diámetro nominal máximo	200 mm

Dimensionamiento por tablas

Aguas pluviales

Área proyectada (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1544	160
2700	200

Producido por una versión educativa de CYPR

PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



**CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA  
GERIÁTRICA**

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

**CÁLCULO  
ESTRUCTURAL**

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS

## ÍNDICE

1. MEDICIÓN DE VIGUETAS.....	2
2. MEDICIÓN DE LAS BOVEDILLAS.....	5
3. LISTADO DE MEDICIÓN DE VIGAS.....	6
4. LISTADOS DE CIMENTACIÓN.....	10
4.1. Listado de elementos de cimentación.....	10
4.1.1. Descripción.....	10
4.1.2. Medición.....	11
4.2. Listado de vigas de atado.....	17
4.2.1. Descripción.....	17
4.2.2. Medición.....	18
5. CUANTÍAS DE ARMADURA, POR DIÁMETRO.....	27
6. SUPERFICIES/VOLÚMENES.....	29
7. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES.....	31





## 1. MEDICIÓN DE VIGUETAS

Grupo de Plantas Número 2: Planta baja

Número Plantas Iguales: 1

### FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN

1 (Intereje: 72 cm - Canto: 20+10 cm)

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf < 0	1.75	2	3.50	3.50 m
Mf = 0.69	1.80	1	1.80	1.80 m
Mf = 0.16	1.80	1	1.80	1.80 m
Mf < 0	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 2.52	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 2.81	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 2.64	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 2.73	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 2.87	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 2.47	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 2.89	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 2.63	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 2.95	1.85	3	5.55	5.55 m
Mf = 3.79	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 3.56	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 3.54	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 3.22	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 3.13	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 3.03	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 3.02	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 4.11	1.30	1	1.30	1.30 m
Mf = 4.66	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 4.33	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 4.36	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 4.81	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 5.61	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 6.88	1.75	1	1.75	1.75 m
Mf = 6.31	1.80	1	1.80	
	1.85	1	1.85	3.65 m
Mf = 6.77	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 7.61	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 7.7	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 7.52	2.40	1	2.40	2.40 m
Mf = 7.55	2.40	1	2.40	2.40 m
Mf = 7.8	2.40	1	2.40	2.40 m
Mf = 8.02	1.85	1	1.85	1.85 m
Mf = 8.99	2.40	1	2.40	2.40 m
Mf = 8.38	2.40	1	2.40	2.40 m
Mf = 8.93	2.40	1	2.40	2.40 m

Total forjado: 252.00 m

Total grupo: 252.00 m



# todo

Estructura solo de una parte

Fecha: 18/05/22

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 8.2	2.40	1	2.40	2.40 m
Mf = 9.73	2.40	1	2.40	2.40 m
Mf = 10.07	2.40	1	2.40	2.40 m
Mf = 10.34	2.40	1	2.40	2.40 m
Mf = 11.31	2.40	1	2.40	2.40 m
Mf = 11.07	2.40	1	2.40	2.40 m
Mf = 11.42	3.15	1	3.15	3.15 m
Mf = 11.24	3.15	1	3.15	3.15 m
Mf = 14.81	3.15	1	3.15	3.15 m
Mf = 17.18	3.15	1	3.15	3.15 m
Mf = 26.38	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 28.46	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 28.48	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 28.92	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 29.36	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 29.85	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 29.46	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 29.97	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 29.86	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 29.95	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 29.11	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 29.01	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 29.44	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 29.53	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 30.74	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 30.24	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 30.95	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 30.4	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 30.43	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 30.46	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 30.41	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 30.12	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 30.82	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 30.93	5.00	2	10.00	10.00 m
Mf = 30.94	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 31.67	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 31.14	5.00	1	5.00	5.00 m
Mf = 31.27	5.00	1	5.00	5.00 m

Total forjado: 252.00 m

Total grupo: 252.00 m



Grupo de Plantas Número 3: Planta 1  
Número Plantas Iguales: 1

## FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN

1 (Intereje: 72 cm - Canto: 20+10 cm)

Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf < 0	0.90	14	12.60	12.60 m
Mf = 0.01	0.90	1	0.90	0.90 m
Mf = 0.97	0.90	1	0.90	0.90 m
Mf = 1.16	0.90	1	0.90	0.90 m
Mf = 1.15	0.90	1	0.90	0.90 m
Mf = 1.33	0.90	1	0.90	0.90 m
Mf = 1.2	0.90	1	0.90	0.90 m
Mf = 1.13	0.90	1	0.90	0.90 m
Mf = 1.36	0.90	1	0.90	0.90 m
Mf = 1.11	0.90	1	0.90	0.90 m
Mf = 1.17	0.90	1	0.90	0.90 m
Mf = 1.6	0.90	1	0.90	0.90 m
Mf = 2.86	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 2.84	1.70	2	3.40	3.40 m
Mf = 2.94	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 2.98	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 2.7	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 2.78	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 2.97	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 2.88	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 2.28	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 2.69	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 2.74	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 2.37	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 3.12	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 3.89	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 3.32	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 3.75	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 3.69	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 3.77	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 3.06	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 3.24	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 3.6	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 4.07	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 4.18	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 4.26	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 4.64	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 4.45	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 4.42	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 4.48	1.70	1	1.70	1.70 m

Total forjado: 231.10 m

Total grupo: 231.10 m



Tipo-Momento	Longitud (m)	Cantidad	Subtotal	Total
Mf = 4.47	1.70	2	3.40	3.40 m
Mf = 4.1	1.70	1	1.70	1.70 m
Mf = 6.58	1.90	1	1.90	1.90 m
Mf = 6.54	1.90	1	1.90	1.90 m
Mf = 25.7	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 26.92	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 26.28	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 26.07	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 27.29	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 27.86	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 27.64	4.70	2	9.40	9.40 m
Mf = 27.9	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 27.78	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 27.76	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.29	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.08	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.64	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.23	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.67	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.68	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.25	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.48	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.92	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.5	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.39	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.58	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 28.43	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 29.46	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 29.18	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 29.17	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 29.32	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 30.32	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 30.39	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 31.06	4.70	1	4.70	4.70 m
Mf = 31.18	4.70	1	4.70	4.70 m

Total forjado: 231.10 m

Total grupo: 231.10 m

Producido por una versión educativa de CYPE

## 2. MEDICIÓN DE LAS BOVEDILLAS

Grupo: Planta baja				
Tipo de forjado	Superficie (m <sup>2</sup> )	Bovedillas		
		Material	Dimensiones (cm)	Cantidad (+5%)
1	206.77	De hormigón	60x20x20	1508



Grupo: Planta 1				
Tipo de forjado	Superficie (m <sup>2</sup> )	Bovedillas		
		Material	Dimensiones (cm)	Cantidad (+5%)
1	173.78	De hormigón	60x20x20	1268

Totales				
Tipo de forjado	Superficie (m <sup>2</sup> )	Bovedillas		
		Material	Dimensiones (cm)	Cantidad (+5%)
1	380.55	De hormigón	60x20x20	2776

### 3. LISTADO DE MEDICIÓN DE VIGAS

Materiales:

Hormigón: HA-25, Yc=1.5

Acero: B 500 SD, Ys=1.15

	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	V.horm. (m <sup>3</sup> )
Planta baja											
*Pórtico 1											
1(P1-P2)	Desc.	30.4	30.3	12.2	72.9	12.2		6.6	54.1		1.081
2(P2-P3)	Desc.	22.9	27.6	12.2	62.7	12.2		16.7	33.8		1.059
3(P3-P4)	Desc.	40.4	27.8	12.2	80.4	12.2		16.2	52.0		1.085
Total Pórtico 1		93.7	85.7	36.6	216.0	36.6		39.5	139.9		3.225
*Pórtico 2											
1(P4-P5)	Desc.	33.6	30.9	12.2	76.7	12.2		14.4	50.1		1.107
*Pórtico 3											
1(P6-P7)	Desc.	45.0	44.5	19.2	108.7	19.2		39.9	49.6		1.297
2(P7-P8)	Desc.	24.6	36.9	19.7	81.2	14.4	5.3	4.5	49.3	7.7	1.271
3(P8-P9)	Desc.	48.6	34.1	18.7	101.4	18.7		19.8	55.2	7.7	1.271
4(P9-P10)	Desc.	43.9	47.6	20.7	112.2	10.1	10.6	33.1	53.0	5.4	1.297
Total Pórtico 3		162.1	163.1	78.3	403.5	62.4	15.9	97.3	207.1	20.8	5.136
*Pórtico 4											
1(P11-P12)	Desc.	41.2	34.7	16.8	92.7	16.8		4.2	71.7		1.297
2(P12-P13)	Desc.	19.9	29.7	17.3	66.9	17.3		8.2	41.4		1.271
3(P13-P14)	Desc.	40.9	30.6	18.7	90.2	18.7		6.0	33.8	31.7	1.271
4(P14-P15)	Desc.	39.9	34.1	16.3	90.3	16.3		4.2	51.5	18.3	1.297
Total Pórtico 4		141.9	129.1	69.1	340.1	69.1		22.6	198.4	50.0	5.136
*Pórtico 7											
1(P16-P17)	Desc.	21.8	15.6	7.3	44.7	7.3		2.0	35.4		0.741
2(P17-P18)	Desc.	21.2	19.6	9.8	50.6	6.2	3.6	1.5	30.9	8.4	0.725
3(P18-P19)	Desc.	27.2	14.8	7.3	49.3	7.3		11.5	30.5		0.728
4(P19-P20)	Desc.	13.1	15.6	7.0	35.7	7.0			28.7		0.741
Total Pórtico 7		83.3	65.6	31.4	180.3	27.8	3.6	15.0	125.5	8.4	2.935
*Pórtico 8											
1(P1-P6)	Plana	15.4	13.0	6.0	34.4	6.0		3.1	25.3		0.434
2(P6-P11)	Plana	5.1	4.9	2.3	12.3	2.3			10.0		0.184
3(P11-P16)	Plana	9.2	7.3	3.8	20.3	3.8		1.8	14.7		0.282
Total Pórtico 8		29.7	25.2	12.1	67.0	12.1		4.9	50.0		0.900
*Pórtico 9											



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	V.horm. (m³)
1(P2-P7)	Plana	14.7	12.9	6.0	33.6	6.0		4.4	23.2		0.434
2(P7-P12)	Plana	7.8	4.9	2.3	15.0	2.3		0.7	12.0		0.184
3(P12-Pórtico 22)	Desc.	12.9	5.1	2.4	20.4	2.4			13.4	4.6	0.181
Total Pórtico 9		35.4	22.9	10.7	69.0	10.7		5.1	48.6	4.6	0.799
*Pórtico 10											
1(P3-P8)	Plana	16.3	12.9	6.0	35.2	6.0		4.1	25.1		0.434
2(P8-P13)	Plana	5.6	5.5	2.3	13.4	2.3			11.1		0.199
Total Pórtico 10		21.9	18.4	8.3	48.6	8.3		4.1	36.2		0.633
*Pórtico 11											
1(P4-P9)	Plana	16.3	12.9	6.0	35.2	6.0		4.1	25.1		0.434
2(P9-P14)	Plana	6.1	4.9	2.3	13.3	2.3		1.0	10.0		0.184
3(P14-P19)	Desc.	11.1	12.8	6.7	30.6	6.7		2.4	18.9	2.6	0.395
Total Pórtico 11		33.5	30.6	15.0	79.1	15.0		7.5	54.0	2.6	1.013
*Pórtico 12											
1(P5-P10)	Plana	15.7	12.9	6.0	34.6	6.0		5.4	23.2		0.434
2(P10-P15)	Plana	5.1	4.9	2.3	12.3	2.3			10.0		0.184
3(P15-P20)	Plana	9.2	7.3	4.0	20.5	4.0		1.8	14.7		0.282
Total Pórtico 12		30.0	25.1	12.3	67.4	12.3		7.2	47.9		0.900
*Pórtico 18											
1(Pórtico 26-Pórtico 11)	Desc.	25.7	32.2	11.0	68.9	11.0		6.4	51.5		0.900
2(Pórtico 11-Pórtico 12)	Desc.	27.1	29.1	10.2	66.4	10.2			45.9	10.3	0.809
Total Pórtico 18		52.8	61.3	21.2	135.3	21.2		6.4	97.4	10.3	1.709
*Pórtico 22											
1(Pórtico 23-Pórtico 24)	Desc.	16.6	29.9	9.8	56.3	9.8			46.5		0.797
*Pórtico 23											
1(Pórtico 4-Pórtico 7)	Desc.	7.6	12.0	3.6	23.2	3.6			19.6		0.332
*Pórtico 24											
1(Pórtico 4-Pórtico 7)	Desc.	7.6	12.0	3.6	23.2	3.6			19.6		0.332
*Pórtico 25											
1(Pórtico 26-Pórtico 27)	Plana	2.7	3.1	1.0	6.8	1.0			5.8		0.054
*Pórtico 26											
1(Pórtico 4-Pórtico 7)	Desc.	8.0	12.0	3.6	23.6	3.6			20.0		0.332
*Pórtico 27											
1(Pórtico 4-Pórtico 18)	Plana	6.7	6.7	2.5	15.9	2.5			13.4		0.145
*Pórtico 28											
1(Pórtico 4-Pórtico 22)	Plana	5.2	5.5	2.1	12.8	2.1			10.7		0.134
*Pórtico 29											
1(Pórtico 4-Pórtico 22)	Plana	5.2	5.5	2.1	12.8	2.1			10.7		0.133
*Pórtico 30											
1(Pórtico 4-Pórtico 7)	Plana	7.5	7.8	3.6	18.9	3.6			15.3		0.237
*Pórtico 31											
1(Pórtico 4-Pórtico 7)	Plana	7.5	7.8	3.6	18.9	3.6			15.3		0.237
*Pórtico 32											
1(Pórtico 4-Pórtico 18)	Plana	6.3	6.7	2.8	15.8	2.8			13.0		0.181
*Pórtico 33											
1(Pórtico 4-Pórtico 18)	Plana	6.3	6.7	2.8	15.8	2.8			13.0		0.181
*Pórtico 34											
1(Pórtico 4-Pórtico 18)	Plana	6.3	6.7	2.8	15.8	2.8			13.0		0.181
*Pórtico 35											
1(Pórtico 4-Pórtico 18)	Plana	6.3	6.7	2.8	15.8	2.8			13.0		0.181



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	V.horm. (m³)
Total Planta baja		817.7	787.0	353.9	1958.6	334.4	19.5	224.0	1284.0	96.7	26.950
Planta 1											
*Pórtico 1											
1(P1-P2)	Desc.	21.6	35.8	16.3	73.7	16.3		8.7	17.4	31.3	1.297
2(P2-P3)	Desc.	33.9	27.6	16.3	77.8	16.3		16.7	44.8		1.271
3(P3-P4)	Desc.	45.5	27.6	16.3	89.4	16.3		19.8	44.8	8.5	1.271
4(P4-P5)	Desc.	21.6	35.8	16.3	73.7	16.3		8.7	17.4	31.3	1.297
Total Pórtico 1		122.6	126.8	65.2	314.6	65.2		53.9	124.4	71.1	5.136
*Pórtico 2											
1(P6-P7)	Desc.	54.7	64.7	35.2	154.6	35.2		4.1	63.6	51.7	1.853
2(P7-P8)	Desc.	43.4	45.4	35.2	124.0	35.2		10.7	78.1		1.815
3(P8-P9)	Desc.	62.2	45.4	35.2	142.8	35.2		27.3	80.3		1.815
4(P9-P10)	Desc.	62.3	64.7	35.2	162.2	35.2		33.4	41.9	51.7	1.853
Total Pórtico 2		222.6	220.2	140.8	583.6	140.8		75.5	263.9	103.4	7.336
*Pórtico 3											
1(P11-P12)	Plana	27.1	23.1	15.3	65.5	15.3		15.6	34.6		0.926
2(P12-P13)	Plana	21.3	22.3	12.5	56.1	12.5		5.4	38.2		0.908
3(P13-P14)	Plana	43.5	22.4	12.5	78.4	12.5		18.2	38.2	9.5	0.908
4(P14-P15)	Plana	19.3	28.9	12.5	60.7	12.5		13.6	34.6		0.926
Total Pórtico 3		111.2	96.7	52.8	260.7	52.8		52.8	145.6	9.5	3.668
*Pórtico 4											
1(P16-P17)	Plana	17.3	17.3	9.5	44.1	9.5			34.6		0.741
2(P17-P18)	Plana	21.6	16.9	9.5	48.0	9.5			38.5		0.725
3(P18-P19)	Plana	26.6	17.0	9.5	53.1	9.5			43.6		0.728
4(P19-P20)	Plana	17.3	17.3	9.5	44.1	9.5			34.6		0.741
Total Pórtico 4		82.8	68.5	38.0	189.3	38.0			151.3		2.935
*Pórtico 5											
1(P1-P6)	Plana	19.9	16.4	8.9	45.2	8.9			36.3		0.694
2(P6-P11)	Plana	7.6	7.3	3.6	18.5	3.6			14.9		0.294
3(P11-P16)	Desc.	12.1	10.0	4.2	26.3	4.2		3.6	18.5		0.452
Total Pórtico 5		39.6	33.7	16.7	90.0	16.7		3.6	69.7		1.440
*Pórtico 6											
1(P12-P17)	Plana	9.2	9.6	4.2	23.0	4.2		3.4	15.4		0.357
*Pórtico 7											
1(P14-P19)	Plana	9.2	9.5	4.2	22.9	4.2		3.3	15.4		0.357
*Pórtico 8											
1(P5-P10)	Plana	19.8	16.2	8.9	44.9	8.9			36.0		0.694
2(P10-P15)	Plana	7.6	7.3	3.6	18.5	3.6			14.9		0.294
3(P15-P20)	Desc.	12.1	10.0	4.2	26.3	4.2		3.6	18.5		0.452
Total Pórtico 8		39.5	33.5	16.7	89.7	16.7		3.6	69.4		1.440
*Pórtico 9											
1(B20-Pórtico 11)	Plana	3.1	5.2	1.6	9.9	1.6			8.3		0.104
2(Pórtico 11-B13)	Plana	8.7	13.2	5.4	27.3	5.4			21.9		0.385
3(B13-B9)	Plana	14.9	12.7	6.6	34.2	6.6		2.3	20.8	4.5	0.470
4(B9-Pórtico 13)	Plana	3.6	2.4	0.9	6.9	0.9			6.0		0.068
5(Pórtico 13-B12)	Plana	16.5	13.5	6.6	36.6	6.6		2.8	27.2		0.470
Total Pórtico 9		46.8	47.0	21.1	114.9	21.1		5.1	84.2	4.5	1.497
*Pórtico 10											
1(Pórtico 14-B21)	Plana	2.7	5.1	1.4	9.2	1.4			7.8		0.089
*Pórtico 11											



	Tipo	A.neg. (kg)	A.pos. (kg)	A.est. (kg)	Total (kg)	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	V.horm. (m <sup>3</sup> )
1(B12-B11) *Pórtico 12	Plana	7.4	11.6	4.0	23.0	4.0			19.0		0.280
1(B0-B9)	Plana	3.4	5.1	1.2	9.7	1.2			8.5		0.081
2(B9-B3)	Plana	5.0	7.6	2.6	15.2	2.6			12.6		0.172
Total Pórtico 12 *Pórtico 13		8.4	12.7	3.8	24.9	3.8			21.1		0.253
1(B1-Pórtico 9)	Plana	3.4	5.1	1.2	9.7	1.2			8.5		0.081
2(Pórtico 9-B2)	Plana	5.0	7.6	2.6	15.2	2.6			12.6		0.172
Total Pórtico 13 *Pórtico 14		8.4	12.7	3.8	24.9	3.8			21.1		0.253
1(B11-B10)	Plana	7.0	11.6	4.0	22.6	4.0			18.6		0.280
Total Planta 1		717.4	699.2	376.7	1793.3	376.7		201.2	1026.9	188.5	25.321
Total Obra		1535.1	1486.2	730.6	3751.9	711.1	19.5	425.2	2310.9	285.2	52.271

- A.neg.: Armado de negativos
- A.pos.: Armado de positivos
- A.est.: Armado estribos





Resumen de medición (+10%)							
	Tipo Acero	Ø6 (kg)	Ø8 (kg)	Ø10 (kg)	Ø12 (kg)	Ø16 (kg)	Total (kg)
Planta baja	B 500 SD, Ys=1.15	367.8	21.5	246.4	1412.4	106.4	2154.5
Planta 1	B 500 SD, Ys=1.15	414.4		221.3	1129.6	207.4	1972.7
Total Obra		782.2	21.5	467.7	2542.0	313.8	4127.2

## 4. LISTADOS DE CIMENTACIÓN

### 4.1. Listado de elementos de cimentación

#### 4.1.1. Descripción

Referencias	Geometría	Armado
P1	Zapata cuadrada Anchura: 105 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 4Ø12c/28 Y: 4Ø12c/28
P2	Zapata cuadrada Anchura: 145 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø12c/20 Y: 7Ø12c/20
P3, P4	Zapata cuadrada Anchura: 135 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø12c/19 Y: 7Ø12c/19
P5	Zapata cuadrada Anchura: 115 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 4Ø12c/30 Y: 4Ø12c/30
P6	Zapata cuadrada Anchura: 140 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø12c/20 Y: 7Ø12c/20
P7	Zapata cuadrada Anchura: 190 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 15Ø12c/12 Y: 15Ø12c/12
P8	Zapata cuadrada Anchura: 180 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/26 Y: 7Ø16c/26
P9	Zapata cuadrada Anchura: 190 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø16c/23 Y: 8Ø16c/23
P10	Zapata cuadrada Anchura: 130 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø12c/18 Y: 7Ø12c/18
P11	Zapata cuadrada Anchura: 110 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 4Ø12c/27 Y: 4Ø12c/27



Referencias	Geometría	Armado
P12, P13	Zapata cuadrada Anchura: 140 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø12c/20 Y: 7Ø12c/20
P14	Zapata cuadrada Anchura: 150 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø12c/18 Y: 8Ø12c/18
P15	Zapata cuadrada Anchura: 120 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 5Ø12c/25 Y: 5Ø12c/25
P16	Zapata cuadrada Anchura: 95 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 4Ø12c/25 Y: 4Ø12c/25
P17, P19	Zapata cuadrada Anchura: 105 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 4Ø12c/28 Y: 4Ø12c/28
P18	Zapata cuadrada Anchura: 105 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 4Ø12c/28 Y: 4Ø12c/28
P20	Zapata cuadrada Anchura: 85 cm Canto: 40 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 3Ø12c/30 Y: 3Ø12c/30

Producto por una versión educativa de CYPE

#### 4.1.2. Medición

Referencia: P1		B 500 SD, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.18		4.72
	Peso (kg)		4x1.05		4.19
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.18		4.72
	Peso (kg)		4x1.05		4.19
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.06			3.18
	Peso (kg)	3x0.24			0.71
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.18	4.72
	Peso (kg)			4x1.86	7.45
Totales	Longitud (m)	3.18	9.44	4.72	
	Peso (kg)	0.71	8.38	7.45	16.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.50	10.38	5.19	
	Peso (kg)	0.78	9.22	8.19	18.19

Referencia: P2		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		7x1.52	10.64
	Peso (kg)		7x1.35	9.45
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.52	10.64
	Peso (kg)		7x1.35	9.45
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.06		3.18
	Peso (kg)	3x0.24		0.71



Referencia: P2		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.04	4.16
	Peso (kg)		4x0.92	3.69
Totales	Longitud (m)	3.18	25.44	
	Peso (kg)	0.71	22.59	23.30
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.50	27.98	
	Peso (kg)	0.78	24.85	25.63

Referencias: P3 y P4		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		7x1.42	9.94
	Peso (kg)		7x1.26	8.83
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.42	9.94
	Peso (kg)		7x1.26	8.83
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.06		3.18
	Peso (kg)	3x0.24		0.71
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.04	4.16
	Peso (kg)		4x0.92	3.69
Totales	Longitud (m)	3.18	24.04	
	Peso (kg)	0.71	21.35	22.06
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.50	26.44	
	Peso (kg)	0.78	23.49	24.27

Referencia: P5		B 500 SD, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.22		4.88
	Peso (kg)		4x1.08		4.33
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.22		4.88
	Peso (kg)		4x1.08		4.33
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.06			3.18
	Peso (kg)	3x0.24			0.71
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.18	4.72
	Peso (kg)			4x1.86	7.45
Totales	Longitud (m)	3.18	9.76	4.72	
	Peso (kg)	0.71	8.66	7.45	16.82
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.50	10.74	5.19	
	Peso (kg)	0.78	9.53	8.19	18.50

Referencia: P6		B 500 SD, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		7x1.47		10.29
	Peso (kg)		7x1.31		9.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.47		10.29
	Peso (kg)		7x1.31		9.14
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x1.04		2.08
	Peso (kg)		2x0.92		1.85
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.26			3.78
	Peso (kg)	3x0.28			0.84
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.42	5.68
	Peso (kg)			4x2.24	8.96
Totales	Longitud (m)	3.78	22.66	5.68	
	Peso (kg)	0.84	20.13	8.96	29.93



Referencia: P6		B 500 SD, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.16	24.93	6.25	32.92
	Peso (kg)	0.92	22.15	9.85	

Referencia: P7		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		15x1.74	26.10
	Peso (kg)		15x1.54	23.17
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		15x1.74	26.10
	Peso (kg)		15x1.54	23.17
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.92	5.52
	Peso (kg)		6x0.82	4.90
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.26		3.78
	Peso (kg)	3x0.28		0.84
Totales	Longitud (m)	3.78	57.72	52.08
	Peso (kg)	0.84	51.24	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.16	63.49	57.29
	Peso (kg)	0.92	56.37	

Referencia: P8		B 500 SD, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			7x1.94	13.58
	Peso (kg)			7x3.06	21.43
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			7x1.94	13.58
	Peso (kg)			7x3.06	21.43
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.91		5.46
	Peso (kg)		6x0.81		4.85
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.26			3.78
	Peso (kg)	3x0.28			0.84
Totales	Longitud (m)	3.78	5.46	27.16	48.55
	Peso (kg)	0.84	4.85	42.86	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.16	6.01	29.88	53.41
	Peso (kg)	0.92	5.34	47.15	

Referencia: P9		B 500 SD, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)			8x1.74	13.92
	Peso (kg)			8x2.75	21.97
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)			8x1.74	13.92
	Peso (kg)			8x2.75	21.97
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.91		5.46
	Peso (kg)		6x0.81		4.85
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.26			3.78
	Peso (kg)	3x0.28			0.84
Totales	Longitud (m)	3.78	5.46	27.84	49.63
	Peso (kg)	0.84	4.85	43.94	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.16	6.01	30.62	54.59
	Peso (kg)	0.92	5.34	48.33	

Referencia: P10		B 500 SD, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		7x1.37		9.59
	Peso (kg)		7x1.22		8.51



Referencia: P10		B 500 SD, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	Ø16	
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.37		9.59
	Peso (kg)		7x1.22		8.51
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		2x1.04		2.08
	Peso (kg)		2x0.92		1.85
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.26			3.78
	Peso (kg)	3x0.28			0.84
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)			4x1.42	5.68
	Peso (kg)			4x2.24	8.96
Totales	Longitud (m)	3.78	21.26	5.68	
	Peso (kg)	0.84	18.87	8.96	28.67
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.16	23.39	6.25	
	Peso (kg)	0.92	20.76	9.86	31.54

Referencia: P11		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.20	4.80
	Peso (kg)		4x1.07	4.26
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.22	4.88
	Peso (kg)		4x1.08	4.33
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		8x1.22	9.76
	Peso (kg)		8x1.08	8.67
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.26		3.78
	Peso (kg)	3x0.28		0.84
Totales	Longitud (m)	3.78	19.44	
	Peso (kg)	0.84	17.26	18.10
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.16	21.38	
	Peso (kg)	0.92	18.99	19.91

Referencias: P12 y P13		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		7x1.47	10.29
	Peso (kg)		7x1.31	9.14
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		7x1.47	10.29
	Peso (kg)		7x1.31	9.14
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.92	5.52
	Peso (kg)		6x0.82	4.90
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.26		3.78
	Peso (kg)	3x0.28		0.84
Totales	Longitud (m)	3.78	26.10	
	Peso (kg)	0.84	23.18	24.02
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.16	28.71	
	Peso (kg)	0.92	25.50	26.42

Referencia: P14		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		8x1.57	12.56
	Peso (kg)		8x1.39	11.15
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		8x1.57	12.56
	Peso (kg)		8x1.39	11.15
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		6x0.92	5.52
	Peso (kg)		6x0.82	4.90



Referencia: P14		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.26		3.78
	Peso (kg)	3x0.28		0.84
Totales	Longitud (m)	3.78	30.64	28.04
	Peso (kg)	0.84	27.20	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.16	33.70	30.84
	Peso (kg)	0.92	29.92	

Referencia: P15		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		5x1.27	6.35
	Peso (kg)		5x1.13	5.64
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		5x1.27	6.35
	Peso (kg)		5x1.13	5.64
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		8x1.22	9.76
	Peso (kg)		8x1.08	8.67
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.26		3.78
	Peso (kg)	3x0.28		0.84
Totales	Longitud (m)	3.78	22.46	20.79
	Peso (kg)	0.84	19.95	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	4.16	24.71	22.87
	Peso (kg)	0.92	21.95	

Referencia: P16		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.08	4.32
	Peso (kg)		4x0.96	3.84
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.08	4.32
	Peso (kg)		4x0.96	3.84
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.06		3.18
	Peso (kg)	3x0.24		0.71
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.04	4.16
	Peso (kg)		4x0.92	3.69
Totales	Longitud (m)	3.18	12.80	12.08
	Peso (kg)	0.71	11.37	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.50	14.08	13.29
	Peso (kg)	0.78	12.51	

Referencias: P17 y P19		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.15	4.60
	Peso (kg)		4x1.02	4.08
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.18	4.72
	Peso (kg)		4x1.05	4.19
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.06		3.18
	Peso (kg)	3x0.24		0.71
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.04	4.16
	Peso (kg)		4x0.92	3.69
Totales	Longitud (m)	3.18	13.48	12.67
	Peso (kg)	0.71	11.96	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.50	14.83	13.94
	Peso (kg)	0.78	13.16	



Referencia: P18		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		4x1.17	4.68
	Peso (kg)		4x1.04	4.16
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		4x1.18	4.72
	Peso (kg)		4x1.05	4.19
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.06		3.18
	Peso (kg)	3x0.24		0.71
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x0.92	3.68
	Peso (kg)		4x0.82	3.27
Totales	Longitud (m)	3.18	13.08	
	Peso (kg)	0.71	11.62	12.33
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.50	14.39	
	Peso (kg)	0.78	12.78	13.56

Referencia: P20		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø6	Ø12	
Parrilla inferior - Armado X	Longitud (m)		3x0.98	2.94
	Peso (kg)		3x0.87	2.61
Parrilla inferior - Armado Y	Longitud (m)		3x0.98	2.94
	Peso (kg)		3x0.87	2.61
Arranque - Estribos	Longitud (m)	3x1.06		3.18
	Peso (kg)	3x0.24		0.71
Arranque - Armado longitudinal	Longitud (m)		4x1.04	4.16
	Peso (kg)		4x0.92	3.69
Totales	Longitud (m)	3.18	10.04	
	Peso (kg)	0.71	8.91	9.62
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	3.50	11.04	
	Peso (kg)	0.78	9.80	10.58

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)				Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø6	Ø12	Ø16	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza	
Referencia: P1	0.78	9.22	8.19	18.19	0.44	0.11	1.36
Referencia: P2	0.78	24.85		25.63	0.84	0.21	1.84
Referencias: P3 y P4	2x0.78	2x23.49		48.54	2x0.73	2x0.18	2x1.68
Referencia: P5	0.78	9.53	8.19	18.50	0.53	0.13	1.52
Referencia: P6	0.93	22.14	9.85	32.92	0.78	0.20	1.76
Referencia: P7	0.93	56.36		57.29	1.44	0.36	2.40
Referencia: P8	0.93	5.33	47.15	53.41	1.30	0.32	2.24
Referencia: P9	0.92	5.34	48.33	54.59	1.44	0.36	2.40
Referencia: P10	0.92	20.76	9.86	31.54	0.68	0.17	1.60
Referencia: P11	0.92	18.99		19.91	0.48	0.12	1.28
Referencias: P12 y P13	2x0.92	2x25.50		52.84	2x0.78	2x0.20	2x1.60
Referencia: P14	0.92	29.92		30.84	0.90	0.23	1.76
Referencia: P15	0.92	21.95		22.87	0.58	0.14	1.44
Referencia: P16	0.78	12.51		13.29	0.36	0.09	1.20
Referencias: P17 y P19	2x0.78	2x13.16		27.88	2x0.44	2x0.11	2x1.20
Referencia: P18	0.78	12.78		13.56	0.44	0.11	1.20
Referencia: P20	0.78	9.80		10.58	0.29	0.07	1.04
Totales	17.03	383.78	131.57	532.38	14.41	3.60	32.00



## 4.2. Listado de vigas de atado

### 4.2.1. Descripción

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[P11 - P16]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P16 - P17]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P17 - P18]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P12 - P17]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P7 - P12]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P11 - P12]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P12 - P13]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P6 - P11]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P1 - P6]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P6 - P7]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P2 - P7]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P7 - P8]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P1 - P2]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P2 - P3]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P3 - P4]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P3 - P8]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P8 - P13]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30





Producido por una versión educativa de CYPE

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[P8 - P9]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P13 - P14]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P13 - P18]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P18 - P19]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P19 - P20]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P14 - P19]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P15 - P20]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P10 - P15]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P14 - P15]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P5 - P10]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P9 - P10]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P4 - P5]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P4 - P9]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30
[P9 - P14]	C.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/30

#### 4.2.2. Medición

Referencia: [P11 - P16]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x3.92	7.84
	Peso (kg)		2x3.48	6.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x3.92	7.84
	Peso (kg)		2x3.48	6.96
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	10x1.41		14.10
	Peso (kg)	10x0.56		5.56
Totales	Longitud (m)	14.10	15.68	19.48
	Peso (kg)	5.56	13.92	



Referencia: [P11 - P16]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	15.51	17.25	21.43
	Peso (kg)	6.12	15.31	

Referencia: [P16 - P17]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	18x1.41		25.38
	Peso (kg)	18x0.56		10.02
Totales	Longitud (m)	25.38	25.32	
	Peso (kg)	10.02	22.48	32.50
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	27.92	27.85	35.75
	Peso (kg)	11.02	24.73	

Referencia: [P17 - P18]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.34	12.68
	Peso (kg)		2x5.63	11.26
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.34	12.68
	Peso (kg)		2x5.63	11.26
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	18x1.41		25.38
	Peso (kg)	18x0.56		10.02
Totales	Longitud (m)	25.38	25.36	
	Peso (kg)	10.02	22.52	32.54
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	27.92	27.90	35.79
	Peso (kg)	11.02	24.77	

Referencia: [P12 - P17]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x3.92	7.84
	Peso (kg)		2x3.48	6.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x3.92	7.84
	Peso (kg)		2x3.48	6.96
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	10x1.41		14.10
	Peso (kg)	10x0.56		5.56
Totales	Longitud (m)	14.10	15.68	
	Peso (kg)	5.56	13.92	19.48
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	15.51	17.25	21.43
	Peso (kg)	6.12	15.31	

Referencia: [P7 - P12]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x2.75	5.50
	Peso (kg)		2x2.44	4.88
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x2.75	5.50
	Peso (kg)		2x2.44	4.88
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	4x1.41		5.64
	Peso (kg)	4x0.56		2.23
Totales	Longitud (m)	5.64	11.00	
	Peso (kg)	2.23	9.76	11.99



Referencia: [P7 - P12]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.20	12.10	13.19
	Peso (kg)	2.45	10.74	

Referencia: [P11 - P12]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	17x1.41		23.97
	Peso (kg)	17x0.56		9.46
Totales	Longitud (m)	23.97	25.32	31.94
	Peso (kg)	9.46	22.48	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.37	27.85	35.13
	Peso (kg)	10.41	24.72	

Referencia: [P12 - P13]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	17x1.41		23.97
	Peso (kg)	17x0.56		9.46
Totales	Longitud (m)	23.97	25.40	32.02
	Peso (kg)	9.46	22.56	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.37	27.94	35.22
	Peso (kg)	10.41	24.81	

Referencia: [P6 - P11]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x2.75	5.50
	Peso (kg)		2x2.44	4.88
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x2.75	5.50
	Peso (kg)		2x2.44	4.88
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	5x1.41		7.05
	Peso (kg)	5x0.56		2.78
Totales	Longitud (m)	7.05	11.00	12.54
	Peso (kg)	2.78	9.76	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7.76	12.10	13.79
	Peso (kg)	3.06	10.73	

Referencia: [P1 - P6]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.94	11.88
	Peso (kg)		2x5.27	10.55
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.94	11.88
	Peso (kg)		2x5.27	10.55
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.41		22.56
	Peso (kg)	16x0.56		8.90
Totales	Longitud (m)	22.56	23.76	30.00
	Peso (kg)	8.90	21.10	



Referencia: [P1 - P6]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	24.82	26.14	33.00
	Peso (kg)	9.79	23.21	

Referencia: [P6 - P7]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.41		22.56
	Peso (kg)	16x0.56		8.90
Totales	Longitud (m)	22.56	25.32	31.38
	Peso (kg)	8.90	22.48	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	24.82	27.85	34.52
	Peso (kg)	9.79	24.73	

Referencia: [P2 - P7]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.93	11.86
	Peso (kg)		2x5.26	10.53
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.93	11.86
	Peso (kg)		2x5.26	10.53
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	15x1.41		21.15
	Peso (kg)	15x0.56		8.35
Totales	Longitud (m)	21.15	23.72	29.41
	Peso (kg)	8.35	21.06	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.27	26.09	32.35
	Peso (kg)	9.19	23.16	

Referencia: [P7 - P8]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	15x1.41		21.15
	Peso (kg)	15x0.56		8.35
Totales	Longitud (m)	21.15	25.40	30.91
	Peso (kg)	8.35	22.56	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.27	27.94	34.00
	Peso (kg)	9.19	24.81	

Referencia: [P1 - P2]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	17x1.41		23.97
	Peso (kg)	17x0.56		9.46
Totales	Longitud (m)	23.97	25.32	31.94
	Peso (kg)	9.46	22.48	



Referencia: [P1 - P2]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.37	27.85	35.13
	Peso (kg)	10.41	24.72	

Referencia: [P2 - P3]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	17x1.41		23.97
	Peso (kg)	17x0.56		9.46
Totales	Longitud (m)	23.97	25.40	
	Peso (kg)	9.46	22.56	32.02
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.37	27.94	35.22
	Peso (kg)	10.41	24.81	

Referencia: [P3 - P4]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	17x1.41		23.97
	Peso (kg)	17x0.56		9.46
Totales	Longitud (m)	23.97	25.40	
	Peso (kg)	9.46	22.56	32.02
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.37	27.94	35.22
	Peso (kg)	10.41	24.81	

Referencia: [P3 - P8]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.93	11.86
	Peso (kg)		2x5.26	10.53
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.93	11.86
	Peso (kg)		2x5.26	10.53
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	15x1.41		21.15
	Peso (kg)	15x0.56		8.35
Totales	Longitud (m)	21.15	23.72	
	Peso (kg)	8.35	21.06	29.41
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.27	26.09	32.35
	Peso (kg)	9.19	23.16	

Referencia: [P8 - P13]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x2.75	5.50
	Peso (kg)		2x2.44	4.88
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x2.75	5.50
	Peso (kg)		2x2.44	4.88
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	4x1.41		5.64
	Peso (kg)	4x0.56		2.23
Totales	Longitud (m)	5.64	11.00	
	Peso (kg)	2.23	9.76	11.99



Referencia: [P8 - P13]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.20	12.10	13.19
	Peso (kg)	2.45	10.74	

Referencia: [P8 - P9]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	15x1.41		21.15
	Peso (kg)	15x0.56		8.35
Totales	Longitud (m)	21.15	25.40	30.91
	Peso (kg)	8.35	22.56	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.27	27.94	34.00
	Peso (kg)	9.19	24.81	

Referencia: [P13 - P14]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.35	12.70
	Peso (kg)		2x5.64	11.28
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	17x1.41		23.97
	Peso (kg)	17x0.56		9.46
Totales	Longitud (m)	23.97	25.40	32.02
	Peso (kg)	9.46	22.56	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.37	27.94	35.22
	Peso (kg)	10.41	24.81	

Referencia: [P13 - P18]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x3.92	7.84
	Peso (kg)		2x3.48	6.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x3.92	7.84
	Peso (kg)		2x3.48	6.96
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	10x1.41		14.10
	Peso (kg)	10x0.56		5.56
Totales	Longitud (m)	14.10	15.68	19.48
	Peso (kg)	5.56	13.92	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	15.51	17.25	21.43
	Peso (kg)	6.12	15.31	

Referencia: [P18 - P19]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.36	12.72
	Peso (kg)		2x5.65	11.29
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.36	12.72
	Peso (kg)		2x5.65	11.29
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	18x1.41		25.38
	Peso (kg)	18x0.56		10.02
Totales	Longitud (m)	25.38	25.44	32.60
	Peso (kg)	10.02	22.58	



Referencia: [P18 - P19]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	27.92	27.98	35.86
	Peso (kg)	11.02	24.84	

Referencia: [P19 - P20]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	18x1.41		25.38
	Peso (kg)	18x0.56		10.02
Totales	Longitud (m)	25.38	25.32	32.50
	Peso (kg)	10.02	22.48	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	27.92	27.85	35.75
	Peso (kg)	11.02	24.73	

Referencia: [P14 - P19]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x3.92	7.84
	Peso (kg)		2x3.48	6.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x3.92	7.84
	Peso (kg)		2x3.48	6.96
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	9x1.41		12.69
	Peso (kg)	9x0.56		5.01
Totales	Longitud (m)	12.69	15.68	18.93
	Peso (kg)	5.01	13.92	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	13.96	17.25	20.82
	Peso (kg)	5.51	15.31	

Referencia: [P15 - P20]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x3.92	7.84
	Peso (kg)		2x3.48	6.96
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x3.92	7.84
	Peso (kg)		2x3.48	6.96
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	10x1.41		14.10
	Peso (kg)	10x0.56		5.56
Totales	Longitud (m)	14.10	15.68	19.48
	Peso (kg)	5.56	13.92	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	15.51	17.25	21.43
	Peso (kg)	6.12	15.31	

Referencia: [P10 - P15]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x2.75	5.50
	Peso (kg)		2x2.44	4.88
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x2.75	5.50
	Peso (kg)		2x2.44	4.88
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	5x1.41		7.05
	Peso (kg)	5x0.56		2.78
Totales	Longitud (m)	7.05	11.00	12.54
	Peso (kg)	2.78	9.76	



Referencia: [P10 - P15]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	7.76	12.10	13.79
	Peso (kg)	3.06	10.73	

Referencia: [P14 - P15]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	17x1.41		23.97
	Peso (kg)	17x0.56		9.46
Totales	Longitud (m)	23.97	25.32	
	Peso (kg)	9.46	22.48	31.94
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.37	27.85	
	Peso (kg)	10.41	24.72	35.13

Referencia: [P5 - P10]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.93	11.86
	Peso (kg)		2x5.26	10.53
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.93	11.86
	Peso (kg)		2x5.26	10.53
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.41		22.56
	Peso (kg)	16x0.56		8.90
Totales	Longitud (m)	22.56	23.72	
	Peso (kg)	8.90	21.06	29.96
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	24.82	26.09	
	Peso (kg)	9.79	23.17	32.96

Referencia: [P9 - P10]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	16x1.41		22.56
	Peso (kg)	16x0.56		8.90
Totales	Longitud (m)	22.56	25.32	
	Peso (kg)	8.90	22.48	31.38
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	24.82	27.85	
	Peso (kg)	9.79	24.73	34.52

Referencia: [P4 - P5]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x6.33	12.66
	Peso (kg)		2x5.62	11.24
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	17x1.41		23.97
	Peso (kg)	17x0.56		9.46
Totales	Longitud (m)	23.97	25.32	
	Peso (kg)	9.46	22.48	31.94





Referencia: [P4 - P5]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	26.37	27.85	35.13
	Peso (kg)	10.41	24.72	

Referencia: [P4 - P9]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x5.93	11.86
	Peso (kg)		2x5.26	10.53
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x5.93	11.86
	Peso (kg)		2x5.26	10.53
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	15x1.41		21.15
	Peso (kg)	15x0.56		8.35
Totales	Longitud (m)	21.15	23.72	29.41
	Peso (kg)	8.35	21.06	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	23.27	26.09	32.35
	Peso (kg)	9.19	23.16	

Referencia: [P9 - P14]		B 500 SD, Ys=1.15		Total
Nombre de armado		Ø8	Ø12	
Armado viga - Armado inferior	Longitud (m)		2x2.75	5.50
	Peso (kg)		2x2.44	4.88
Armado viga - Armado superior	Longitud (m)		2x2.75	5.50
	Peso (kg)		2x2.44	4.88
Armado viga - Estribo	Longitud (m)	4x1.41		5.64
	Peso (kg)	4x0.56		2.23
Totales	Longitud (m)	5.64	11.00	11.99
	Peso (kg)	2.23	9.76	
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	6.20	12.10	13.19
	Peso (kg)	2.45	10.74	

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Elemento	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza	
Referencia: [P11 - P16]	6.12	15.31	21.43	0.42	0.10	2.09
Referencia: [P16 - P17]	11.02	24.73	35.75	0.81	0.20	4.04
Referencia: [P17 - P18]	11.02	24.77	35.79	0.80	0.20	4.00
Referencia: [P12 - P17]	6.12	15.31	21.43	0.39	0.10	1.93
Referencia: [P7 - P12]	2.45	10.74	13.19	0.13	0.03	0.64
Referencia: [P11 - P12]	10.40	24.73	35.13	0.77	0.19	3.84
Referencia: [P12 - P13]	10.40	24.82	35.22	0.74	0.19	3.72
Referencia: [P6 - P11]	3.05	10.74	13.79	0.19	0.05	0.96
Referencia: [P1 - P6]	9.79	23.21	33.00	0.71	0.18	3.55
Referencia: [P6 - P7]	9.79	24.73	34.52	0.70	0.18	3.52
Referencia: [P2 - P7]	9.18	23.17	32.35	0.64	0.16	3.19
Referencia: [P7 - P8]	9.18	24.82	34.00	0.67	0.17	3.36
Referencia: [P1 - P2]	10.40	24.73	35.13	0.77	0.19	3.84
Referencia: [P2 - P3]	10.40	24.82	35.22	0.74	0.19	3.72
Referencia: [P3 - P4]	10.40	24.82	35.22	0.75	0.19	3.76
Referencia: [P3 - P8]	9.18	23.17	32.35	0.65	0.16	3.27
Referencia: [P8 - P13]	2.45	10.74	13.19	0.14	0.03	0.68



Elemento	B 500 SD, Ys=1.15 (kg)			Hormigón (m³)		Encofrado (m²)
	Ø8	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza	
Referencia: [P8 - P9]	9.18	24.82	34.00	0.67	0.17	3.36
Referencia: [P13 - P14]	10.40	24.82	35.22	0.74	0.18	3.68
Referencia: [P13 - P18]	6.12	15.31	21.43	0.39	0.10	1.93
Referencia: [P18 - P19]	11.02	24.84	35.86	0.80	0.20	4.00
Referencia: [P19 - P20]	11.02	24.73	35.75	0.82	0.20	4.08
Referencia: [P14 - P19]	5.51	15.31	20.82	0.38	0.09	1.89
Referencia: [P15 - P20]	6.12	15.31	21.43	0.42	0.10	2.09
Referencia: [P10 - P15]	3.05	10.74	13.79	0.19	0.05	0.96
Referencia: [P14 - P15]	10.40	24.73	35.13	0.75	0.19	3.76
Referencia: [P5 - P10]	9.79	23.17	32.96	0.71	0.18	3.55
Referencia: [P9 - P10]	9.79	24.73	34.52	0.71	0.18	3.56
Referencia: [P4 - P5]	10.40	24.73	35.13	0.77	0.19	3.84
Referencia: [P4 - P9]	9.18	23.17	32.35	0.65	0.16	3.23
Referencia: [P9 - P14]	2.45	10.74	13.19	0.12	0.03	0.60
Totales	255.78	642.51	898.29	18.13	4.53	90.66

## CUANTÍAS DE ARMADURA, POR DIÁMETRO

Tipo de acero: B 500 SD, Ys=1.15

Notas:

Peso: Los valores indicados tienen incluidas las mermas.

### Sótano

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Zapatillas aisladas	Ø6	69.60	17
	Ø12	392.90	384
	Ø16	75.80	132
	Total + 10%		533
Vigas de atado	Ø8	589.38	256
	Ø12	657.80	642
	Total + 10%		898

### Forjado 1

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Pilares de hormigón	Ø6	609.48	149
	Ø12	416.00	406
	Ø16	79.20	138
	Total + 10%		693



## Planta baja

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Forjados de viguetas	Ø8	52.87	23
	Ø10	118.02	80
	Ø12	160.65	157
	Ø16	28.30	49
	Total + 10%		309
Vigas de hormigón	Ø6	1506.44	368
	Ø8	49.21	21
	Ø10	363.75	247
	Ø12	1445.85	1412
	Ø16	61.25	106
	Total + 10%		2154

## Planta 1

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Forjados de viguetas	Ø8	259.05	112
	Ø10	267.65	182
	Ø12	14.40	14
	Total + 10%		308
Vigas de hormigón	Ø6	1698.34	415
	Ø10	326.60	221
	Ø12	1156.80	1130
	Ø16	119.35	207
	Total + 10%		1973
Pilares de hormigón	Ø6	456.10	111
	Ø12	275.16	269
	Ø16	50.32	87
	Total + 10%		467

Producto por una versión educativa de CYPE



Total obra

	Referencia	Longitud (m)	Peso (kg)
Zapatas aisladas	Ø6	69.60	17
	Ø12	392.90	384
	Ø16	75.80	132
	Total + 10%		533
Vigas de atado	Ø8	589.38	256
	Ø12	657.80	642
	Total + 10%		898
Forjados de viguetas	Ø8	311.92	135
	Ø10	385.67	262
	Ø12	175.05	171
	Ø16	28.30	49
	Total + 10%		617
Vigas de hormigón	Ø6	3204.78	783
	Ø8	49.21	21
	Ø10	690.35	468
	Ø12	2602.65	2542
	Ø16	180.60	313
	Total + 10%		4127
Plataformas de hormigón	Ø6	1065.58	260
	Ø12	691.16	675
	Ø16	129.52	225
	Total + 10%		1160

0 SUPERFICIES/VOLÚMENES

\*No se miden: Elementos de cimentación y Vigas de atado.

Grupo de Plantas Número 0: Sótano  
Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 0.00 m2  
Superficie total forjados: 0.00 m2  
Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 0.00 m2  
Hormigón total en vigas: 0.00 m3  
Volumen total forjados: 0.00 m3

Grupo de Plantas Número 1: Forjado 1  
Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 2.10 m2  
Superficie total forjados: 0.00 m2  
Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 0.00 m2  
Hormigón total en vigas: 0.00 m3  
Volumen total forjados: 0.00 m3



Grupo de Plantas Número 2: Planta baja

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 282.76 m<sup>2</sup>

Superficie total forjados: 206.77 m<sup>2</sup>

Viguetas: 206.77 m<sup>2</sup>

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 73.89 m<sup>2</sup>

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 47.05 m<sup>2</sup>

Hormigón total en vigas: 26.95 m<sup>3</sup>

Vigas: 26.95 m<sup>3</sup>

Volumen total forjados: 29.87 m<sup>3</sup>

Viguetas: 29.87 m<sup>3</sup>

Grupo de Plantas Número 3: Planta 1

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 254.12 m<sup>2</sup>

Superficie total forjados: 173.78 m<sup>2</sup>

Viguetas: 173.78 m<sup>2</sup>

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 78.24 m<sup>2</sup>

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 43.13 m<sup>2</sup>

Hormigón total en vigas: 25.72 m<sup>3</sup>

Vigas: 25.32 m<sup>3</sup>

Zunchos: 0.40 m<sup>3</sup>

Volumen total forjados: 25.10 m<sup>3</sup>

Viguetas: 25.10 m<sup>3</sup>



\* No se miden: Elementos de cimentación y Vigas de atado.

Resumen total obra

Superficie total: 538.98 m2  
 Superficie total forjados: 380.55 m2  
 Viguetas: 380.55 m2  
 Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 152.13 m2  
 Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 90.18 m2  
 Hormigón total en vigas: 52.67 m3  
 Vigas: 52.27 m3  
 Zunchos: 0.40 m3  
 Volumen total forjados: 54.97 m3  
 Viguetas: 54.97 m3

7. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

Producido por una versión educativa de CYPE

Resumen de medición - Forjado 1								
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m <sup>2</sup> )	Hormigón HA-25, Yc=1.5 (m <sup>3</sup> )	Armaduras B 500 SD, Ys=1.15				Cuantía (kg/m <sup>3</sup> )
				Longitudinal		Estribos Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
				Ø16 (kg)	Ø12 (kg)			
P1 y P5	30x30	9.36	0.70	61.2	-	9.4	77.7	100.86
P2, P3 y P4	30x30	14.04	1.05	-	50.1	18.9	75.9	65.71
P6 y P10	30x40	10.92	0.94	63.8	16.6	15.0	104.9	101.49
P7, P8, P9, P12, P13 y P14	30x40	32.76	2.81	-	150.0	45.0	214.5	69.40
P11 y P15	30x40	10.92	0.94	-	68.8	15.0	92.2	89.15
P16	30x30	4.68	0.35	-	16.9	6.5	25.7	66.86
P17	30x30	4.56	0.34	-	16.9	6.5	25.7	68.82
P18 y P20	30x30	9.12	0.68	-	33.0	12.6	50.2	67.06
P19	30x30	4.56	0.34	-	16.7	6.3	25.3	67.65
<b>Total</b>		<b>100.92</b>	<b>8.15</b>	<b>125.0</b>	<b>369.0</b>	<b>135.2</b>	<b>692.1</b>	<b>77.20</b>

Resumen de medición - Planta 1								
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m <sup>2</sup> )	Hormigón HA-25, Yc=1.5 (m <sup>3</sup> )	Armaduras B 500 SD, Ys=1.15				Cuantía (kg/m <sup>3</sup> )
				Longitudinal		Estribos Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
				Ø16 (kg)	Ø12 (kg)			
P1 y P5	30x30	6.84	0.51	40.0	-	7.2	51.9	92.55
P2, P3 y P4	30x30	10.26	0.77	-	33.9	14.1	52.8	62.34
P6 y P10	30x40	7.98	0.68	39.4	11.0	11.2	67.8	90.59
P7, P8, P9, P12, P13 y P14	30x40	23.94	2.05	-	99.6	33.6	146.5	64.98
P11 y P15	30x40	7.70	0.66	-	44.4	11.2	61.2	84.24
P16	30x30	3.24	0.24	-	10.9	4.7	17.2	65.00
P17	30x30	3.36	0.25	-	10.9	4.7	17.2	62.40
P18	30x30	3.48	0.26	-	11.3	4.7	17.6	61.54
P19	30x30	3.42	0.26	-	11.1	4.7	17.4	60.77
P20	30x30	3.36	0.25	-	11.3	4.7	17.6	64.00
<b>Total</b>		<b>73.58</b>	<b>5.93</b>	<b>79.4</b>	<b>244.4</b>	<b>100.8</b>	<b>467.2</b>	<b>71.60</b>

PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



**CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA  
GERIÁTRICA**

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

**COMPROBACIÓN CTE  
EFICIENCIA  
ENERGÉTICA**

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS

## Edificio de nueva construcción o ampliación de edificio existente

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:			
Nombre del edificio	RESIDENCIA GERIÁTRICA Y CENTRO DE DÍA		
Dirección	CALLE LA CUESTA, 8		
Municipio	SAN BARTOLOMÉ	Código Postal	35559
Provincia	Las Palmas	Comunidad Autónoma	Canarias
Zona climática	alpha3	Año construcción	2022
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	5051947FT3045N0001XD		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
<input checked="" type="radio"/> Edificio de nueva construcción	<input type="radio"/> Edificio Existente
<input type="radio"/> Vivienda <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Unifamiliar</li> <li><input type="radio"/> Bloque               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bloque completo</li> <li><input type="radio"/> Vivienda individual</li> </ul> </li> </ul>	<input checked="" type="radio"/> Terciario <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Edificio completo</li> <li><input type="radio"/> Local</li> </ul>

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	No

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	G22-03	NIF(NIE)	00000000A
Razón social	PROYECTO FIN DE GRADO ARQUITECTURA TÉCNICA	NIF	A00000000
Domicilio	AVENIDA ÁNGEL GUIMERÁ JORGE, 1		
Municipio	SAN CRISTÓBAL DE LA LAGUNA	Código Postal	38206
Provincia	Santa Cruz de Tenerife	Comunidad Autónoma	Canarias
e-mail:	g22-03@ull.edu.es	Teléfono	922666666
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO TÉCNICO		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 20/8/2022

Firma del técnico verificador





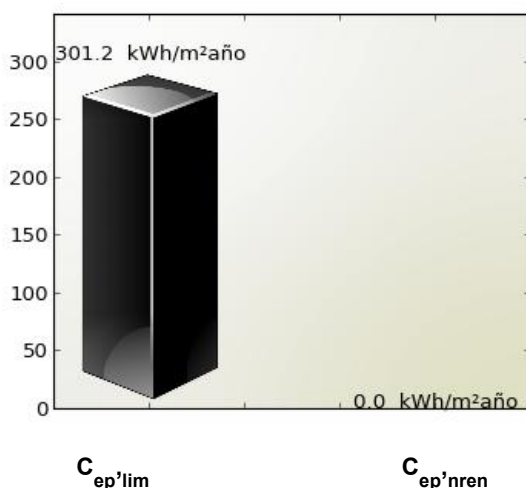
## ANEXO I

### Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

#### 1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

##### 1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ( $C_{ep'nren}$ ) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ( $C_{ep'nren,lim}$ ) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



$$C_{ep'nren,lim} = 301.2 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep'nren} = 0.0 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

Siendo:

$C_{ep'nren}$ : consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

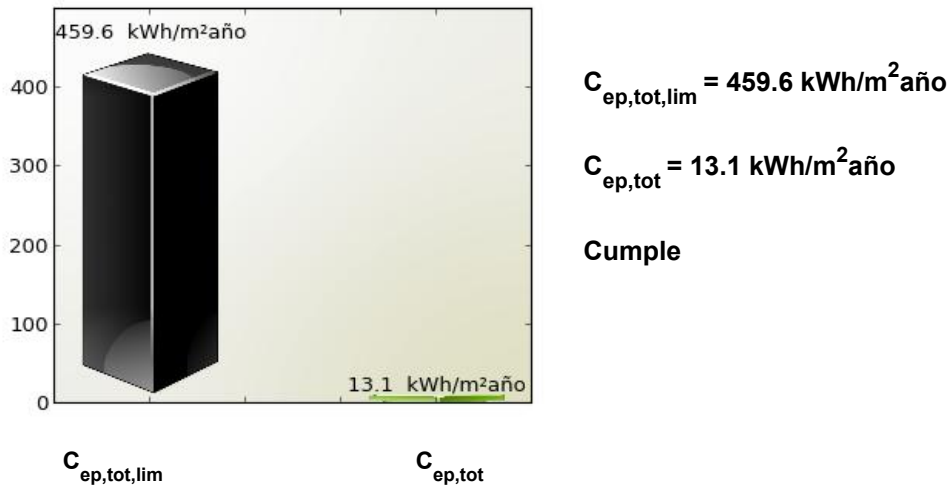
$C_{ep'nren,lim}$ : valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 * C_{FI}$	$55 + 8 * C_{FI}$	$50 + 8 * C_{FI}$	$35 + 8 * C_{FI}$	$20 + 8 * C_{FI}$	$10 + 8 * C_{FI}$

$C_{FI}$ : Carga interna media [W / m<sup>2</sup>]

## 1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ( $C_{ep,tot}$ ) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ( $C_{ep,tot,lim}$ ) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



Siendo:

$C_{ep,tot}$ : consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$ : valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$165 + 9 * C_{FI}$	$155 + 9 * C_{FI}$	$150 + 9 * C_{FI}$	$140 + 9 * C_{FI}$	$130 + 9 * C_{FI}$	$120 + 9 * C_{FI}$

$C_{FI}$ : Carga interna media [ $W / m^2$ ]

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

### 2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	SAN BARTOLOMÉ
Zona climática según el DB HE1	alpha3

### 2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componenetes

#### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Modo de obtención
FACHADA NE	Fachada	155.96	0.59	Conocidas
FACHADA E	Fachada	261.31	0.59	Conocidas
FACHADA S	Fachada	181.70	0.59	Conocidas
FACHADA O	Fachada	179.88	0.59	Conocidas
FACHADA NO	Fachada	128.49	0.59	Conocidas
CUBIERTA AJARDINA INTENSIVA	Cubierta	52.00	0.52	Conocidas
CUBIERTA PLANA TARIMA	Cubierta	227.00	0.49	Conocidas
CUBIERTA PLANA GRAVA	Cubierta	438.00	0.49	Conocidas
LOSA CIMENTACIÓN	Suelo	510.00	0.51	Estimadas
SOLERA	Suelo	367.00	0.57	Estimadas
MURO SÓTANO	Fachada	311.00	0.29	Estimadas
SUELO BALCONES	Partición Interior	45.00	0.50	Por defecto

#### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
P19	Hueco	6.75	3.08	1.00	Conocido	Conocido
V02 2	Hueco	1.44	2.60	1.00	Conocido	Conocido
V05	Hueco	0.72	2.60	1.00	Conocido	Conocido
V06	Hueco	3.12	2.60	1.00	Conocido	Conocido
V07	Hueco	3.60	2.60	1.00	Conocido	Conocido
P13	Hueco	3.36	3.08	1.00	Conocido	Conocido
P15	Hueco	5.52	3.08	1.00	Conocido	Conocido
P16	Hueco	6.44	3.08	1.00	Conocido	Conocido
V08	Hueco	2.00	2.60	0.45	Conocido	Conocido

## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie [m <sup>2</sup> ]	Transmitancia [W/m <sup>2</sup> ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V10	Hueco	15.00	2.60	0.45	Conocido	Conocido
P12	Hueco	15.12	3.08	1.00	Conocido	Conocido
P14	Hueco	38.64	3.08	0.41	Conocido	Conocido
P17	Hueco	9.66	3.08	1.00	Conocido	Conocido
P18	Hueco	11.96	3.08	1.00	Conocido	Conocido
V09	Hueco	24.00	2.60	0.41	Conocido	Conocido
P12 2	Hueco	7.56	3.08	1.00	Conocido	Conocido
P14 2	Hueco	11.50	3.08	0.41	Conocido	Conocido
V01	Hueco	0.96	2.60	1.00	Conocido	Conocido
V04	Hueco	5.40	2.60	1.00	Conocido	Conocido
V09 2	Hueco	6.00	2.60	0.51	Conocido	Conocido
V02	Hueco	4.32	2.60	1.00	Conocido	Conocido
V03	Hueco	5.28	2.60	1.00	Conocido	Conocido

### 2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Edificio completo
Perfil de uso	Intensidad Alta - 24h
	0.8

### 2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

### 2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m <sup>2</sup> año
Demanda de calefacción	0.0
Demanda de refrigeración	48.44
Demanda de ACS	13.08

### 2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

### 2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

### 2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Equipo ACS	Caldera Estándar	100.0	Electricidad

### Instalación de solar térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado [%]			Demanda de ACS cubierta [%]
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Contribuciones energéticas	100.0	100.0	100.0	-

#### 2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

#### 2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	2.924
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

#### 2.k. Consumo de energía primaria no renovable ( $C_{ep,nren}$ ) del edificio y el valor límite aplicable ( $C_{ep,nren,lim}$ )

Consumo energía primaria no renovable [ $C_{ep,nren}$ ]	0.00
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [ $C_{ep,nren,lim}$ ]	301.18

#### 2.l. Consumo de energía primaria total ( $C_{ep,tot}$ ) del edificio y el valor límite aplicable ( $C_{ep,tot,lim}$ )

Consumo energía primaria total [ $C_{ep,tot}$ ]	13.08
Valor límite del consumo energía primaria total [ $C_{ep,tot,lim}$ ]	459.58

#### 2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

### 3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m <sup>2</sup> año)	Refrigeración (kWh/m <sup>2</sup> año)	ACS (kWh/m <sup>2</sup> año)	Iluminación (kWh/m <sup>2</sup> año)
-------------	---	---	---------------------------------	---

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

### 3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

- El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.
- La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- Las solicitudes exteriores, las solicitudes interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.

## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

---

l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

### 4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitudes exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

### 5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitudes interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

- a) Temperaturas de consigna alta.
- b) Temperaturas de consigna baja.
- c) Distribución horaria del consumo de ACS.

### 6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

### 7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)

## ANEXO II

### Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

#### 1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

##### 1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite ( $U_{lim}$ ) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

##### Cerramientos opacos

	U(W/m <sup>2</sup> K)	U <sub>límite</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	Cumple
FACHADA NE	0.59	0.8	Sí
FACHADA E	0.59	0.8	Sí
FACHADA S	0.59	0.8	Sí
FACHADA O	0.59	0.8	Sí
FACHADA NO	0.59	0.8	Sí
CUBIERTA PLANA TARIMA	0.49	0.55	Sí
CUBIERTA PLANA GRAVA	0.49	0.55	Sí
LOSA CIMENTACIÓN	0.51	0.9	Sí
SOLERA	0.57	0.9	Sí
MURO SÓTANO	0.29	0.9	Sí
SUELO BALCONES	0.5	0.9	Sí

##### Huecos

	U(W/m <sup>2</sup> K)	U <sub>límite</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	Cumple
P19	3.08	3.2	Sí
V02 2	2.6	3.2	Sí
V05	2.6	3.2	Sí
V06	2.6	3.2	Sí
V07	2.6	3.2	Sí
P13	3.08	3.2	Sí
P15	3.08	3.2	Sí
P16	3.08	3.2	Sí
V08	2.6	3.2	Sí
V10	2.6	3.2	Sí
P12	3.08	3.2	Sí



Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

	U(W/m <sup>2</sup> K)	U <sub>límite</sub> (W/m <sup>2</sup> K)	Cumple
P14	3.08	3.2	Sí
P17	3.08	3.2	Sí
P18	3.08	3.2	Sí
V09	2.6	3.2	Sí
P12 2	3.08	3.2	Sí
P14 2	3.08	3.2	Sí
V01	2.6	3.2	Sí
V04	2.6	3.2	Sí
V09 2	2.6	3.2	Sí
V02	2.6	3.2	Sí
V03	2.6	3.2	Sí

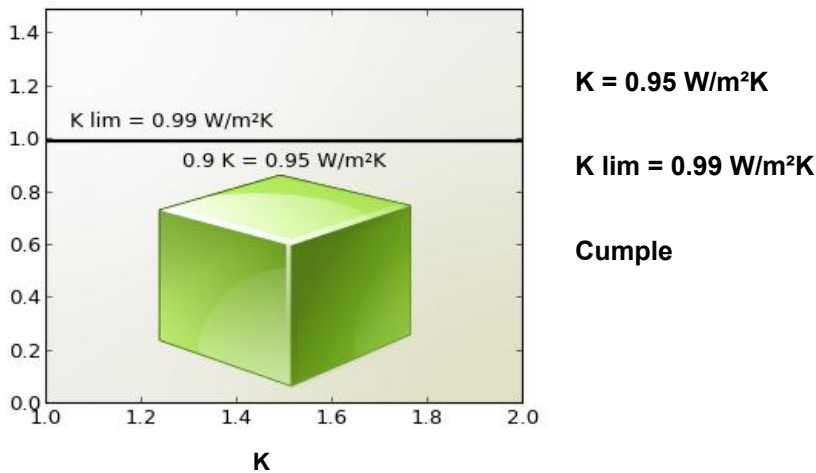
## 1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite ( $K_{lim}$ ) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias ( $1 < V/A < 4$ ) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	1.62
----------------	------

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

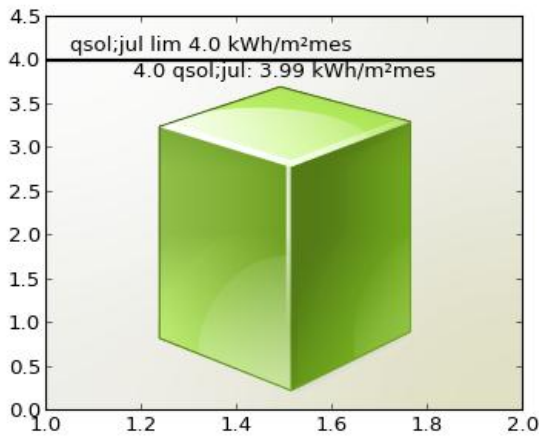
$k_{lim}$ : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en  $W/m^2K$ .

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

### 1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ( $q_{sol;jul}$ ) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombas fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



**qsol;jul: 3.99 kWh/m²mes**

**qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes**

**Cumple**

Siendo:

$q_{sol;jul}$ : parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$  valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

### 1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire ( $Q_{100}$ ) de los huecos que pertenezcan a ala envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

#### Huecos

	Permeabilidad( $m^3/hm^2$ )	Permeabilidad límite( $m^3/hm^2$ )	Cumple
P19	3.0	27.0	Sí
V02 2	3.0	27.0	Sí
V05	3.0	27.0	Sí
V06	3.0	27.0	Sí
V07	3.0	27.0	Sí
P13	3.0	27.0	Sí
P15	3.0	27.0	Sí
P16	3.0	27.0	Sí
V08	3.0	27.0	Sí
V10	3.0	27.0	Sí
P12	3.0	27.0	Sí
P14	3.0	27.0	Sí
P17	3.0	27.0	Sí
P18	3.0	27.0	Sí
V09	3.0	27.0	Sí
P12 2	3.0	27.0	Sí
P14 2	3.0	27.0	Sí
V01	3.0	27.0	Sí
V04	3.0	27.0	Sí
V09 2	3.0	27.0	Sí
V02	3.0	27.0	Sí
V03	3.0	27.0	Sí



### 1.6 Limitación de condensaciones intersticiales

En el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. En ningún caso, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual podrá superar la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa de material de un cerramiento es inferior a la presión de vapor de saturación.

Nombre	Capas	Cumple
FACHADA NE	BLOQUES + SATE	Cumple
FACHADA E	BLOQUES + SATE	Cumple
FACHADA S	BLOQUES + SATE	Cumple
FACHADA O	BLOQUES + SATE	Cumple
FACHADA NO	BLOQUES + SATE	Cumple
CUBIERTA AJARDINA INTENSIVA	CUBIERTA AJARDINADA INTENSIVA	Cumple
CUBIERTA PLANA TARIMA	CUBIERTA TRANSITABLE CON TARIMA	Cumple
CUBIERTA PLANA GRAVA	CUBIERTA NO TRANSITABLE - GRAVA	Cumple

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

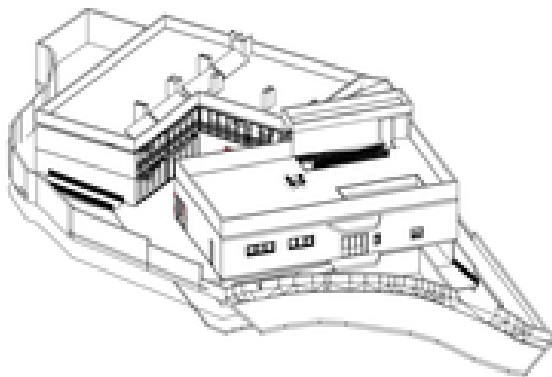
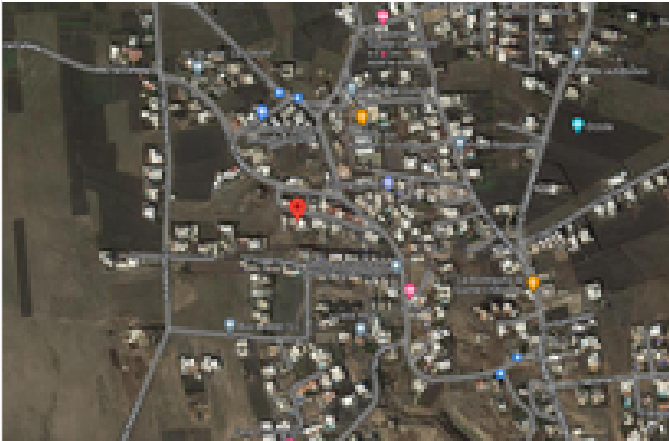
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

### 2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	SAN BARTOLOMÉ
Zona climática según el DB HE1	alpha3

### 2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m <sup>2</sup> ]	1679.29
--	---------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)
FACHADA NE	Fachada	171.59	0.59
FACHADA E	Fachada	293.63	0.59
FACHADA S	Fachada	281.08	0.59
FACHADA O	Fachada	211.3	0.59
FACHADA NO	Fachada	138.09	0.59
CUBIERTA AJARDINA INTENSIVA	Cubierta	52.0	0.52
CUBIERTA PLANA TARIMA	Cubierta	227.0	0.49
CUBIERTA PLANA GRAVA	Cubierta	438.0	0.49
LOSA CIMENTACIÓN	Suelo	510.0	0.51
SOLERA	Suelo	367.0	0.57
MURO SÓTANO	Fachada	311.0	0.29

## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)
SUELO BALCONES	Partición Interior	45.0	0.5

### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	U (W/m <sup>2</sup> K)	Factor solar
P19	Conocido	6.75	3.3	0.76
V02 2	Conocido	1.44	2.7	0.63
V05	Conocido	0.72	2.7	0.63
V06	Conocido	3.12	2.7	0.63
V07	Conocido	3.6	2.7	0.63
P13	Conocido	3.36	3.3	0.76
P15	Conocido	5.52	3.3	0.76
P16	Conocido	6.44	3.3	0.76
V08	Conocido	2.0	2.7	0.63
V10	Conocido	15.0	2.7	0.63
P12	Conocido	15.12	3.3	0.76
P14	Conocido	38.64	3.3	0.76
P17	Conocido	9.66	3.3	0.76
P18	Conocido	11.96	3.3	0.76
V09	Conocido	24.0	2.7	0.63
P12 2	Conocido	7.56	3.3	0.76
P14 2	Conocido	11.5	3.3	0.76
V01	Conocido	0.96	2.7	0.63
V04	Conocido	5.4	2.7	0.63
V09 2	Conocido	6.0	2.7	0.63
V02	Conocido	4.32	2.7	0.63
V03	Conocido	5.28	2.7	0.63

### 2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m <sup>2</sup> )	Perfil de uso
1679.29	Intensidad Alta - 24h



**2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético**

Procedimiento utilizado y versión

CEXv2.3

**2.e. Demanda energética**

Nombre	kWh/m <sup>2</sup> año
Demanda de calefacción	0.0
Demanda de refrigeración	48.44
Demanda de ACS	13.08

### 3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

#### 3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

#### 3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

#### 4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

##### 4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

##### 4.2 MODELO DEL EDIFICIO

###### 4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

###### 4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

###### 4.2.3 Huecos

## Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

---

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

### 4.2.4 Puentes térmicos

Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

*El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT-GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.*

PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



**CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA  
GERIÁTRICA**

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

**ORGANIZACIÓN Y  
PROGRAMACIÓN DE  
OBRA**

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS



PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



# CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA GERIÁTRICA

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

# EQUIPOS DE OBRA

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS



# ÍNDICE

1	EQUIPOS POR FASES DE OBRA. ....	2
1.1	ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO. ....	2
1.2	MOVIMIENTOS DE TIERRA Y EXCAVACIONES. ....	2
1.3	CASSETAS DE OBRA. ....	3
1.4	CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN. ....	3
1.5	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO. ....	3
1.6	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIÓN. ....	4
1.7	ALBAÑILERÍA. ....	4
1.8	TABIQUERÍA SECA. ....	4
1.9	INSTALACIONES. ....	5
1.10	AISLAMIENTO Y REVESTIMIENTOS. ....	5
1.11	PAVIMENTOS Y ALICATADOS. ....	5
1.12	FALSOS TECHOS. ....	6
1.13	CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA. ....	6
1.14	APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍAS. ....	6
1.15	PINTURAS. ....	6
2	FICHAS TÉCNICAS DE MAQUINARIA. ....	6





## **1 EQUIPOS POR FASES DE OBRA.**

### **1.1 ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.**

Se limpiará el terreno de toda vegetación y se eliminarán los obstáculos que pudieran encontrarse en el solar.

Para eliminar el contenedor que está en la parcela se utilizará un camión grúa, además, para recoger y trasladar las tierras y vegetación superficial se dispondrán bandejas de obra de 6 m<sup>3</sup> que serán llevadas a vertedero con un camión bandeja. Para el transporte de tierras dentro del solar se utilizarán pequeñas retroexcavadoras con cuchara.

En el perímetro de la parcela se colocará un vallado de chapa metálica. Para el traslado y colocación de este dentro de la parcela se utilizará un camión plataforma con puerta abatible.

- MAQUINARIA:
  - o Camión grúa
  - o Bandejas de obra de 6 m<sup>3</sup>
  - o Camión bandeja

### **1.2 MOVIMIENTOS DE TIERRA Y EXCAVACIONES.**

En esta fase de la obra se comenzará realizando una pantalla de micropilotes en todo el perímetro de la parcela. Para ejecutar las perforaciones en la tierra se utilizará una máquina perforadora de rotación – percusión autopropulsada.

El armado a utilizar en los micropilotes será suministrado desde fábrica y se colocará en las perforaciones realizadas con un camión grúa. La lechada de cemento será suministrada desde la central de hormigonado e inyectada en los micropilotes con una bomba inyectora.

A continuación, se procede a colocar la grúa torre en la zona frontal de la parcela con ayuda de un camión grúa. La grúa torre a utilizar durante toda la obra tendrá una pluma de 50 metros, que cubrirá toda la superficie de la edificación a construir.

Una vez colocada la grúa se comienzan a ejecutar los movimientos de tierra con retroexcavadoras con cuchara. Una parte de las tierras extraídas se dejarán acopiadas para realizar los posteriores rellenos, las sobrantes se dispondrán en bandejas de obra de 6 m<sup>3</sup> y se llevarán a vertedero con camiones bandeja.

- MAQUINARIA
  - o Retroexcavadora con cuchara
  - o Pala cargadora
  - o Bandejas de obra de 6 m<sup>3</sup>
  - o Camión bandeja



### 1.3 CASETAS DE OBRA.

Las casetas de obra a utilizar serán alquiladas y dispuestas en la parcela anexa con ayuda de un camión grúa.

- MAQUINARIA
  - o Camión grúa

### 1.4 CIMENTACIÓN Y CONTENCIÓN.

Se comenzará vertiendo la capa de hormigón de limpieza en el fondo de la excavación. Para el vertido se utilizará un hormigón traído de central en un camión hormigonera y se verterá con ayuda de la grúa torre y un cubilote.

A continuación, se realiza el replanteo de la cimentación y la red de saneamiento enterrada y se procede a colocar los encofrados y las armaduras para la losa de cimentación y las zapatas aisladas. Para mover los materiales necesarios para armar los encofrados y armar los diferentes elementos de cimentación, se utilizará la grúa torre.

- MAQUINARIA:
  - o Camión grúa
  - o Grúa torre
  - o Camión bomba
  - o Camión hormigonera
  - o Cubilote
  - o Vibradores
  - o Sierra circular
- MEDIOS AUXILIARES:
  - o Encofrado de zapatas
  - o Encofrado perimetral losa de cimentación

### 1.5 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

La estructura proyectada es de hormigón armado a base de pilares rectangulares y forjados unidireccionales de viguetas y bovedillas.

Se realizará el replanteo de la estructura para posteriormente colocar los encofrados y el armado correspondiente para cada elemento. La maquinaria utilizará en esta fase será: grúa torre para mover materiales entre los distintos espacios de la obra y para llevar el cubilote que será utilizado para hormigonar los pilares. El hormigón será traído de central con un camión hormigonera y vertido en obra con un camión bomba.

Se utilizará el camión bomba para hormigonar forjados y vigas y un cubilote para hormigonar pilares.

- MAQUINARIA:
  - o Grúa torre



- Camión bomba
- Camión hormigonera
- Cubilote
- Vibradores
- Sierra Circular
- MEDIOS AUXILIARES:
  - Encofrado de pilares
  - Encofrado de forjados y vigas
  - Puntales

## 1.6 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIÓN.

Las cubiertas a ejecutar son: cubierta plana transitable no ventilada con tarima, cubierta plana no transitable no ventilada con acabado de grava y cubierta plana ajardinada intensiva.

Para el movimiento de materiales desde planta baja hasta la planta correspondiente a la cubierta a ejecutar se utilizará la grúa torre.

Se comienza realizando una formación de pendiente con mortero de cemento por lo que será necesario utilizar una amasadora de mortero que se dispondrá en una zona cercana a cada cubierta. A continuación, se procede a colocar las distintas capas de lámina bituminosa que irán soldadas con un soplete. Luego se coloca una capa separadora geotextil, el aislamiento térmico, otra capa separadora y la capa de acabado que varía según la cubierta.

- MAQUINARIA
  - Grúa torre
  - Amasadora de mortero
  - Soplete

## 1.7 ALBAÑILERÍA.

Esta fase consiste en ejecutar los cerramientos exteriores, parapetos de cubiertas y huecos de instalaciones. Se utilizará la grúa torre para el movimiento de materiales entre las distintas plantas y una amasadora para fabricar el mortero de cemento utilizado para pegar los bloques.

- MAQUINARIA:
  - Grúa torre
  - Hormigonera

## 1.8 TABIQUERÍA SECA.

Ejecución de particiones interiores y trasdosados de placas de yeso laminado. En esta fase solo será necesario utilizar la grúa torre para el movimiento de materiales entre plantas, además de la pequeña maquinaria como taladro o radial, necesarias para cortar perfiles y fijar las placas de yeso.

- MAQUINARIA:
  - Grúa torre



- Taladro
- MEDIOS AUXILIARES:
  - Escalera de mano

## **1.9 INSTALACIONES.**

Para ejecutar las instalaciones de electricidad, fontanería y saneamiento se utilizará la grúa torre para el movimiento de materiales entre plantas.

- MAQUINARIA:
  - Grúa torre.

## **1.10 AISLAMIENTO Y REVESTIMIENTOS.**

Ejecución de los enlucidos interiores del cerramiento de fachada y muros de huecos de instalaciones. Para ejecutar los enlucidos se utilizará la grúa torre necesaria para el movimiento de materiales y una máquina proyectadora de yeso.

- MAQUINARIA:
  - Grúa torre.
- MEDIOS AUXILIARES:
  - Escalera de mano
  - Andamio tubular

## **1.11 PAVIMENTOS Y ALICATADOS.**

En esta fase se ejecutará el pavimento de hormigón fratasado del sótano, se colocarán los pavimentos vinílicos de interior y los pavimentos de los patios, además, se colocarán los alicatados de baños y cocinas.

Para ejecutar el pavimento de hormigón del sótano se utilizará hormigón traído de central aplicado por bomba y se le dará un acabado fratasado con una máquina fratasadora. Para ejecutar los pavimentos restantes solo será necesario utilizar la grúa torre para el movimiento de materiales entre plantas.

Los alicatados de baño y cocina se realizarán con cerámica por lo que será necesario utilizar una amasadora de mortero para fijar los azulejos y un cortador de cerámica.

- MAQUINARIA:
  - Grúa torre
  - Cortador de cerámica
  - Fratasadora
- MEDIOS AUXILIARES
  - Escalera de mano



### 1.12 FALSOS TECHOS.

Para ejecutar los falsos techos continuos y registrables solo será necesario utilizar la grúa torre para mover los materiales, además de la pequeña maquinaria de mano que pueda resultar necesaria para realizar cortes y fijar los elementos que componen los sistemas.

- MAQUINARIA:
  - o Taladro
- MEDIOS AUXILIARES.
  - o Escalera de mano
  - o Andamio

### 1.13 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.

En esta fase se colocará la carpintería interior y exterior y las barandillas en rampas y escaleras. Se utilizará la grúa torre para mover los materiales necesarios.

- MAQUINARIA:
  - o Grúa torre
  - o Soldadura eléctrica
- MEDIOS AUXILIARES:
  - o Escalera de mano
  - o Andamios

### 1.14 APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍAS.

Colocación de aparatos sanitarios en baños y fregaderos de cocina con su correspondiente grifería, además de las tomas de agua previstas en garaje, almacenes y patios exteriores. En esta fase será necesario utilizar la grúa torre.

- MAQUINARIA:
  - o Grúa torre

### 1.15 PINTURAS.

Aplicación de pintura sobre paramentos interiores y exteriores y en falsos techos continuos.

- MEDIOS AUXILIARES:
  - o Escalera de mano
  - o Andamio

## 2 FICHAS TÉCNICAS DE MAQUINARIA.

Para acceder a las fichas técnicas de la maquinaria, acceda al siguiente Código QR:



PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



**CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA  
GERIÁTRICA**

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

**ESTUDIO DE  
GESTIÓN DE  
RESIDUOS**

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS

## **ÍNDICE DE CONTENIDOS**

- 1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 2014/955/UE)**
- 2. Medidas para la prevención de residuos en la obra**
- 3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación**
- 4. Medidas para la separación de los residuos en la obra**
- 5. Planos de las instalaciones previstas**
- 6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto**
- 7. Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs**
- 8. Inventario de los residuos peligrosos**

## ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El "Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición" se redacta como documento anexo **al Proyecto Centro de Día y Residencia Geriátrica en Calle La Cuesta, nº8. Güime, San Bartolomé. Lanzarote**; conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), teniendo por objetivo fomentar, por este orden, la prevención, la reutilización, el reciclado y otras formas de valorización de los residuos generados durante la ejecución de las obras, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

En el Estudio se establecen las previsiones, las pautas y los objetivos que se deberán cumplir en relación con la gestión de los RCD durante la ejecución de la obra. El contratista redactará el Plan de gestión de residuos en el que concretará la manera de cumplir con los objetivos del Estudio en función de la planificación prevista y los recursos y proveedores destinados para la ejecución de la obra.

Quedan fuera del ámbito de este Estudio, entre otros, los residuos que están regulados por legislación específica, o cuando estén mezclados con otros RCDs, como los suelos contaminados y los elementos que contengan amianto. A estos les será de aplicación la legislación específica, o este Real Decreto e aquellos aspectos allí no contemplados.

### 1. Estimación de la cantidad de residuos generados codificados conforme a la Lista Europea de Residuos (Decisión 2014/955/UE)

La estimación de las cantidades de residuos que previsiblemente van a ser generados durante la ejecución de las obras, se realiza a partir de los datos publicados por la Sociedad Pública de Gestión Ambiental del Gobierno Vasco IHOB, por la Consejería de Fomento y Vivienda de la Junta de Andalucía, por la Agencia de Residuos de Cataluña ARC, por la Comunidad de Madrid y por la Asociación Española de Empresarios de Demolición AEDED.

Estas entidades ofrecen una estimación del volumen de residuo generado, para cada tipo residuo considerado, en función del tipo de actuación (t/m<sup>2</sup>). Los valores adoptados vienen detallados en la **Tabla 2** y se complementan con el valor de la densidad aparente de los residuos considerados con la que se obtiene el volumen en metros cúbicos correspondiente a las toneladas generadas.

Los residuos se agrupan y clasifican en función de las características que condicionan el tipo de gestión al que se van a destinar y las operaciones a las que se van a someter, distinguiendo entre:

#### Terrenos

Procedentes de los excedentes no contaminados del desbroce del terreno, de la excavación y de los movimientos de tierra generados en el transcurso de las obras.

#### Pétreos

Los no contaminados, por su condición de residuos inertes, pueden destinarse a la elaboración de áridos reciclados, al relleno de zanjas y excavaciones o la restauración de canteras y minas.

#### No pétreos

Reúne un conjunto de residuos, asimilables a los residuos urbanos (papel, cartón, plástico, vidrio, metales, etc.), que se caracterizan por su alto índice de reciclabilidad, por lo que su gestión deberá dirigirse siempre en esta dirección.

Por el contrario, también comprenden los materiales a base de yeso, los que actualmente no tienen la posibilidad de ser valorizados, debiendo separarse adecuadamente del resto de residuos por su poder contaminante y los residuos mezclados que, por su fragmentación y mezcla, ofrecen un escaso potencial de valorización.

#### Peligrosos

Por su naturaleza peligrosa (inflamables, combustibles, tóxicos, nocivos, corrosivos, etc.) requieren de un tratamiento o gestión específicos. Son fácilmente identificables ya que los materiales y productos que los generan vienen identificados con pictogramas de riesgo en sus envases o embalajes.

#### Basuras

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de basuras (Residuos Sólidos Urbanos) y se gestionarán como tales según estipule la normativa municipal reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

**Tabla 1**  
**Posibles residuos peligrosos presentes en obras de nueva planta**

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados, aerosoles de marcado vacíos Lodos bentoníticos de perforación
Estructura	Restos de limpieza de hormigonera conteniendo lechada de cemento Portland Restos de aditivos de hormigón y sus envases Restos de aceites desenconfrantes y sus envases Madera tratada con productos conservantes Resto de productos conservantes de la madera



	Escoria generada en el proceso de soldadura, sellantes, material asfáltico impermeabilizaciones
Aislamientos	Bidones y aerosoles vacíos de poliuretano
Impermeabilización	Recortes de láminas de impermeabilización
Acabados	Restos de alquitranes Sobrantes y envases de pinturas y barnices Sobrantes y envases de antioxidantes Sobrantes y envases de líquidos para pulir terrazo y piedra natural Sobrantes y envases de ácidos para acabados de hormigón visto Elementos de puesta en obra contaminados con pinturas, pinceles y rodillos
Instalaciones	Envases decolas, resinas, siliconas, ...
Medios auxiliares	Vertido sobre el terreno de aceite de maquinaria, baterías, filtros de aceites, trapos contaminados, ...

**Tabla 2**  
**Posibles residuos peligros presentes en obras de rehabilitación, reforma o demolición**

Elemento	Tipo de residuos
Cimentación	Suelos contaminados
Estructura	Protección de estructuras metálicas con flocado de fibras de amianto Elementos estructurales de madera tratados con conservantes tóxicos
Aislamientos	Asilamientos con sustancias potencialmente peligrosas
Impermeabilización	Impermeabilizaciones con sustancias potencialmente peligrosas Placas de fibrocemento
Acabados	Placas de falso techo con contenido de amianto Pavimentos vinílicos con contenido de amianto Alquitranes Pinturas con contenido de plomo
Instalaciones	Tuberías y bajantes de fibrocemento Tuberías de plomo Depósitos de fibrocemento Calorifugado de tuberías con contenido de amianto Tubos fluorescentes y lámparas de vapor de mercurio Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radiaciones superiores a las admisibles Transformadores eléctricos con PCB o PCT Pararrayos radioactivos

Fuente: Guía sobre gestión de residuos de construcción y demolición. AEDED

### 1.1. Parámetros del proyecto según tipo de intervención

La estimación de la cantidad de residuos generados, se realiza a partir de los siguientes parámetros de proyecto:

<b>Movimiento de tierras</b>		<b>9.892,79 m<sup>3</sup></b>
	Volumen de desbroce	348,40 m <sup>3</sup>
	Volumen de excavación	9.544,39 m <sup>3</sup>
<b>Derribos y demoliciones</b>		<b>0,00 m<sup>2</sup></b>
<b>Rehabilitación de edificación</b>		<b>0,00 m<sup>2</sup></b>
<b>Edificación</b>		<b>850,34 m<sup>2</sup></b>
	Residencial o terciario	850,34 m <sup>2</sup>
<b>Urbanización</b>		<b>0,00 m<sup>2</sup></b>



**Tabla 4**  
**Identificación LER y estimación de la cantidad de residuos generada (masa y volumen)**

Tipo de residuo				Edificación												
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Movimiento de tierras		Derribos y demoliciones		Rehabilitación		Edificación		Urbanización		Total		
				t	m <sup>3</sup>	t	m <sup>3</sup>	t	m <sup>3</sup>	t	m <sup>3</sup>	t	m <sup>3</sup>	t	m <sup>3</sup>	
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	278,72	348,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	278,72	348,40	
		17 05 04	Tierra y piedras	17.179,90	9.544,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.179,90	9.544,39	
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,01	9,72	0,00	0,00	17,01	9,72	
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,52	35,43	0,00	0,00	42,52	35,43	
	No pétreos	No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,25	2,83	0,00	0,00	4,25	2,83
			17 02 01	Madera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,50	10,63	0,00	0,00	8,50	10,63
			17 02 02	Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	2,13	0,00	0,00	0,85	2,13
			17 02 03	Plástico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	2,83	0,00	0,00	1,70	2,83
			20 01 01	Papel y cartón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	2,27	0,00	0,00	1,70	2,27
			17 03 02	Mezclas bituminosas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	1,70	0,00	0,00	1,70	1,70
			17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,25	4,72	0,00	0,00	4,25	4,72
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,50	6,80	0,00	0,00	8,50	6,80	
	Peligrosos y basuras	Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	2,13	0,00	0,00	1,70	2,13
20 03 01			Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	1,42	0,00	0,00	0,85	1,42	

## 2. Medidas para la prevención de residuos en la obra

Con el objetivo de reducir la generación de residuos durante la ejecución de la obra, se adoptarán las siguientes medidas:

### 2.1 Formación y seguimiento del Plan de gestión de residuos

Como medida general, el personal de obra debe tener la formación y el conocimiento suficiente sobre la gestión de los residuos en la obra y sobre los procedimientos establecidos para la correcta gestión de los residuos generados. Todos los intervinientes en la ejecución de la obra, incluidos las subcontratas, deben ser conocedores de sus obligaciones en relación con los residuos y que han de cumplir con las directrices del Plan de gestión de residuos.

El gestor de los residuos se encargará de presentar y explicar, tanto al personal propio como a las subcontratas participantes en la ejecución de las obras, el Plan de gestión de residuos, especialmente las partes relacionadas con las obligaciones y derechos de los operarios, las buenas prácticas y los criterios de señalización y etiquetado de los residuos.

mismo se establecerá un sistema para informar periódicamente sobre el seguimiento y control de la gestión de residuos realizados.

### 2.2 Minimizar los embalajes de los suministros

Los embalajes de los suministros son una de las principales fuentes generadoras de residuos en las obras de nueva planta, por lo que resulta necesario minimizar su presencia:

- Se dará preferencia a proveedores que empleen para sus productos envases con materiales reciclados, biodegradables o reutilizables.
- Se fomentará la reutilización los pallets y embalajes evitando su deterioro en obra.
- Se solicitará a los proveedores que minimicen los envasados de cartón, papel y plástico, reduciéndolos a los imprescindibles y evitando los decorativos o superfluos. Así mismo se les solicitará que retiren los embalajes de sus suministros.
- Se fomentará el uso de envases de gran capacidad y la realización de compras a granel.

### 2.3 Optimizar los materiales empleados

- En general, se adquirirán las cantidades justas de los materiales, evitando los sobrantes o excedentes innecesarios y el consiguiente incremento del volumen de residuos generados.
- Evitar la compra de productos que contengan componentes con sustancias peligrosas.
- Se priorizará la contratación de materiales de reutilización, reciclables, de origen reciclado o con etiquetado o "certificados ambientales" y el uso de elementos prefabricados frente a los elaborados en obra.
- Los suministros se almacenarán en sus embalajes originales hasta el momento de su utilización. Se preverán zonas de acopio protegidas de la lluvia y del viento, situadas fuera de los recorridos de tránsito de la obra, para proteger a los materiales de posibles deterioros o roturas accidentales.
- Se programarán las entregas de hormigones de central de manera que se evite el principio de fraguado del hormigón y su obligada devolución a planta.
- Se preverá el empleo los restos de hormigón fresco en otras partes de la obra, como hormigón de limpieza, base de solados, mejora de accesos, etc. Los restos no utilizados se almacenarán sobre una superficie dura para reducir los desperdicios y, posteriormente, se depositará en contenedores específicos evitando su contaminación.
- Se priorizará las armaduras de acero elaboradas en taller, evitando los recortes y despuntes realizados en obra.
- Antes de su colocación, se replanteará la disposición de tejas y piezas cerámicas de manera que se minimicen los recortes y elementos sobrantes. Los restos de ladrillos, tejas y material cerámico se segregarán de los restos de aglomerante antes de depositarlos en el contenedor correspondiente.
- Se dispondrá de una zona de corte para evitar la dispersión de restos de ladrillos, baldosas, bloques...
- Los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- Se pactará con el proveedor la devolución de los materiales de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), que no se utilice en la obra, evitando así la acumulación de residuos.
- Elegir preferentemente gestores de tierras, rocas y piedras dedicados a la reutilización o la valorización.
- Las unidades de obra finalizadas se protegerán frente posibles roturas accidentales.

### 2.4 Demoliciones

En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas de desconstrucción selectiva y de desmontaje con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.

Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente el resto.

### **3. Operaciones de reutilización, valorización o eliminación**

En la Tabla 5 se especifican las operaciones y destino previstos para cada una de las cantidades de los residuos se prevé se generan durante la ejecución de las obras detalladas en la Tabla 1, conforme a las definiciones y criterios que más adelante se detallan. Estas previsiones se adoptan en función de la información disponible en el momento de la redacción del presente Estudio de gestión de residuos. El contratista principal, como poseedor de los residuos, tiene la posibilidad en función de su planificación y medios, de proponer operaciones y gestores alternativos en el Plan de gestión de residuos, previa aprobación por parte de la dirección facultativa. En cualquiera de los casos, se deberá cumplir que:

- De acuerdo con el RD 105/2008, queda expresamente prohibido la eliminación (depósito en vertedero) de los residuos generados que no hayan sido sometidos a un tratamiento previo, salvo para aquellos que sea técnicamente inviable.
- Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación.
- La eliminación de los residuos se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización.
- Cada entrega de residuos debe constar en un documento en el que figuren al menos:
  1. Identificación del poseedor.
  2. Identificación del productor.
  3. Obra de procedencia.
  4. Número de licencia.
  5. Cantidad en toneladas y/o en metros cúbicos de RCD identificados según la codificación en vigor.
  6. Identificación del gestor de destino.

**Tabla 5**  
**Operaciones y destinos previstos de los residuos generados**

<b>Naturaleza</b>	<b>Código</b>	<b>Residuo</b>	<b>Operación</b>	<b>Gestor de destino</b>
Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	Valorización externa	Estación de transferencia
	17 05 04	Tierra y piedras	Reutilización en obra externa	-
Pétreos	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Almacenamiento	Estación de transferencia
No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	Valorización	Estación de transferencia
	17 02 01	Madera	Reutilización de carpinterías, elementos estructurales, paneles, ...	-
	17 02 02	Vidrio	Valorización	Estación de transferencia
	17 02 03	Plástico	Valorización	Estación de transferencia
	20 01 01	Papel y cartón	Valorización	Estación de transferencia
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Almacenamiento	Estación de transferencia
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Almacenamiento	Estación de transferencia RP
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	-	-

#### 4. Medidas para la separación de los residuos en la obra

La separación en origen según la naturaleza y el tipo de residuo es la base fundamental para facilitar su posterior reutilización, reciclaje o valorización y minimizar la presencia de residuos banales destinados a su eliminación.

Como medidas de carácter general, los residuos se manipularán y separarán de manera que:

- Se evite el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de éstos que dificulte su posterior gestión.
- Se segregarán todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos, encareciendo y dificultando su gestión.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

En el caso de que, por falta de espacio físico, no sea técnicamente viable separar los residuos en obra, el poseedor podrá encomendar a un gestor autorizado la separación en una instalación de tratamiento de RCDs externa. En gestor deberá acreditar documentalmente haber cumplido con el fraccionamiento en nombre del poseedor.

##### Separación en fracciones

De acuerdo con el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos generados en la obra se almacenarán o acopiarán de manera separada cuando se rebasen las siguientes cantidades:

**Tabla 6**  
**Cantidades límite para separar en fracciones**

Residuo	Cantidad
Hormigón	80,00 t
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 t
Metal	2,00 t
Madera	1,00 t
Vidrio	1,00 t
Plástico	0,50 t
Papel y cartón	0,50 t

Por razones de eficiencia económica (una mayor inversión en medios para el almacenaje fraccionado supone un ahorro en los costes de depósito en instalaciones de gestión), se adoptan los siguientes criterios adicionales para optar entre la separación en fracciones o por un almacenamiento mezclado:

- Independientemente del volumen de tierras y piedras no contaminadas y los residuos procedentes del desbroce o la poda generados, estos se almacenarán o acopiarán separadamente del resto de los residuos.
- Los restos de tierras y piedras procedentes de préstamos autorizados que no se empleen en la obra para la que han sido autorizados, deben almacenarse de manera separada para posteriormente devolver al proveedor para utilizarse en la restauración de los terrenos afectados por dicho préstamo.
- Para fomentar su reciclaje, el papel y cartón, la madera y el plástico -especialmente los procedentes del embalaje de los suministros- y el vidrio -en el caso de derribos o demoliciones- se almacenarán fraccionadamente con independencia del volumen de los residuos generados.
- En obras de nueva planta o demoliciones en las que la presencia de material de construcción a base de yeso (placas de yeso laminado, placas de escayola, ...) se prevea elevada, estos residuos se almacenarán por separado. Aunque el reciclado de elementos de yeso es incipiente (actualmente inexistente en nuestro entorno) la separación de ese tipo de residuo evita la contaminación que supondría su mezcla con otros residuos valorizables y el correspondiente sobrecoste de su gestión.
- En obras de urbanización de viales los residuos procedentes de mezclas bituminosas se almacenarán por separado con independencia del volumen generado.

En la tabla siguiente se resume el modo de separación y almacenaje de los residuos previstos en obra:

**Tabla 7**  
**Separación y modo de almacenaje en obra según tipo de residuo**

Naturaleza	Código	Designación	Cantidad (t)	Límite (t)	Mezclado	Fraccionado
Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	278,72	0,00		X
	17 05 04	Tierra y piedras	17.179,90	0,00		X
Pétreos	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	42,52	40,00		X
No pétreos	17 04 07	Metales mezclados	4,25	2,00		X
	17 02 01	Madera	8,50	1,00		X
	17 02 02	Vidrio	0,85	1,00		X
	17 02 03	Plástico	1,70	0,50		X
	20 01 01	Papel y cartón	1,70	0,50		X
Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	8,50	0,00	X	
Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	1,70	0,00		X
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00		X

**Cumplimiento del Real Decreto 853/2021, de 5 de octubre, por el que se regulan los programas de ayuda en materia de rehabilitación residencial y vivienda social del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia**

El presente documento corresponde con estudio de gestión de residuos de construcción y demolición requerido en el Real Decreto 853/2021.

El **91%** (en peso) de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (excluyendo el material natural mencionado en la categoría 17 05 04 en la Lista europea de residuos establecida por la Decisión 2000/532 /EC) generados en el sitio de construcción quedará preparado para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales, por lo que **se cumple** el mínimo del 70% establecido en el Real Decreto 853/2021.

Nota: se han excluido de los residuos preparados para su reutilización, reciclaje y recuperación de otros materiales los residuos: peligrosos (LER 17 09 03), tierra y piedras (LER 17 05 04), residuos a base de yeso (LER 17 08 02), residuos mezclados (LER 17 09 04) y basuras (20 03 01).



## **6. Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto**

### **6.1 Descripción**

#### **Descripción**

Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se considera residuo lo expuesto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, y obra de construcción o demolición, la actividad descrita en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

#### **Criterios de medición y valoración**

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente, debe contemplar y desglosarse en los siguientes conceptos:

- Clasificación y almacenaje de residuos en obra; comprendiendo el conjunto de medios (contenedores, contenedores de tajo, sacos, depósitos, ...) y tareas destinadas a clasificar y almacenar en obra los residuos generados.
- Carga y transporte de los residuos a instalación autorizada
- Depósito de los residuos en instalación autorizada
- Medios para la valorización de los residuos en obra (plantas móviles, ensayos, ...)

La valoración debe incluir los costes de implantación del Plan de gestión de residuos y el control y la supervisión de su puesta en práctica.

La unidad de medida de los residuos es la tonelada, complementada con su volumen en m<sup>3</sup>, referidos y codificados conforme a la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

### **6.2 Prescripción de carácter general**

El criterio para la gestión de residuos deberá seguir los siguientes objetivos por este orden, quedando expresamente desautorizado el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo:

1. Reducción.
2. Reutilización.
3. Reciclaje.
4. Valorización.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

Para la contratación de los gestores de residuos, se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos el Plan de gestión de residuos que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el Estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El Plan de gestión de residuos preverá la realización reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.

El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales.

Las actividades de valorización en la obra se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En el caso en que se adopten otras medidas de minimización de residuos, se deberá informar, de forma fehaciente, a la Dirección Facultativa para su conocimiento y aprobación, sin que éstas supongan menoscabo de la calidad de la ejecución.

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca la Comunidad Autónoma.

### **6.3 Prescripción en cuanto a la separación y almacenamiento de residuos en obra**

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo, preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

#### **Residuos no peligrosos**

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra –punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligrosos generados durante la ejecución de la obra. Este espacio, quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales, y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapaná el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados, ... deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

#### **Residuos peligrosos**

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.

El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:

- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en una arqueta estanca que actúe como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.

Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.

Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:

1. Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
2. Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
3. Fecha de inicio del almacenamiento.
4. Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme el Anexo II del RD 833/1988.

El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

### Almacenaje en el tajo

Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecuada recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán el mismo punto donde se general los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:

**Tabla 8**  
**Tipo de contenedor para almacenaje de residuos en tajo**

Residuo	Tipo de contenedor
Residuos pequeños de instalación: Banales pequeños: cables, tubos, bridas, enganches, etc....	Contenedor de basura con ruedas o similar
Residuos pesados: Escombros, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra	Contenedor metálico autoportante
Residuos ligeros: Papel y cartón, plástico de embalaje y banales	Saca tipo Big Bag

Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.

### Transporte de los residuos por el interior de la obra

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.

No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.

El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

## 6.4 Prescripción en cuanto a la ejecución de la obra

### Condiciones generales

Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.

Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.

Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.

Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada

En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

### **Demoliciones**

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada.

Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o reutilizar (cerámicos, mármoles...). Los residuos reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y se almacenarán en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, tanto en planta como fuera de ella, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- Posibles residuos peligrosos:  
Materiales que contienen amianto  
Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Decisión 2014/955/UE, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Las obras con presencia de residuos que contengan amianto deberán cumplir el Real Decreto 108/1991, así como la legislación laboral correspondiente. La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

### **Movimiento de tierras**

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto. Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación de la maquinaria de obra.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

En general, la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, contiene las normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron. En estas situaciones, no es necesario acreditar la valorización de estos residuos. Pero si no es éste el caso, se ha de considerar lo siguiente.

- Posibles residuos peligrosos:  
Tierra y piedras contaminadas  
Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005, y en aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

### **Estructuras de hormigón**

Se centralizarán los trabajos de corte de madera y tabloneros para facilitar la limpieza y aprovechamiento de piezas de encofrado. El uso de mesas de corte sobre sacas facilita la recogida del serrín.

Evitar en la medida de lo posible soldar materiales impregnados con sustancias tóxicas o peligrosas.

Se protegerá siempre el suelo del vertido de desencofrante.

El sobrante del camión hormiguera debe ser devuelto a planta.

Una vez desencofrados, se limpiarán los tabloneros y placas de encofrado de restos y se barrerán las superficies terminadas.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán depositados en una balsa de decantación o en un contenedor que hará de balsa de decantación impermeabilizado adecuadamente con plásticos. El objetivo de dicho contenedor o balsa de decantación es el de separar la fracción sólida de la líquida para poder tratar el hormigón como residuo inerte.

- Posibles residuos peligrosos:  
Envases metálicos de restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, masillas y otros materiales de sellado, etc....  
Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.  
Restos de electrodos de soldadura.  
Botellas y bombonas de gas u oxígeno.  
Envases que han contenido producto tóxico.

### **Fachadas y particiones**

La obra de fábrica debe ejecutarse preferentemente con piezas completas; los recortes se reutilizarán únicamente para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Prever el paso de instalaciones a la hora de levantar tabiques: dejar sin colocar las dos/tres últimas hileras de material cerámico o equivalente con un ancho suficiente para facilitar el paso de instalaciones y evitar el repicado innecesario.

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

- Posibles residuos peligrosos:  
Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza, etc....  
Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

### **Revestimientos cerámicos, de piedra y terrazo de paramentos, suelos y escaleras**

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero y adhesivo a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

Facilitar con previsión los medios de contención de lechada en planta y prever el acercamiento de contenedores a los puntos de generación de lodos de pulido.

Acondicionar los contenedores metálicos que se utilicen para desechar lodos de pulido con plásticos de retractilado.

- Posibles residuos peligrosos:  
Sacos de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.  
Envases que han contenido aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies.  
Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

### **Aislamientos e impermeabilizaciones**

Los materiales se pedirán en rollos o piezas, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).

- Posibles residuos peligrosos:  
Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc....).  
Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.  
Envases de productos para impermeabilización, como bituminosos que contienen alquitrán de hulla.

### **Pinturas**

Gestionar los envases de pintura, barnices y disolventes por medio de su propia empresa y no dejarlos en obra.

Las latas vacías de los materiales tóxicos se deben ubicar en sistemas de contención estancos adecuados.

- Posibles residuos peligrosos:  
Polvo metálico proveniente del pulido de las superficies a tratar.  
Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

## **Electricidad**

Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.

- Posibles residuos peligrosos:  
Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.  
Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos que contienen mercurio, etc....  
Pilas y baterías.

## **6.5 Prescripción en cuanto al control documental de la gestión**

El poseedor de los residuos (contratista) deberá entregar al productor (promotor) los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de residuos realizada, que ésta ha sido realizada en los términos regulados por la normativa vigente y por el Plan de gestión de residuos, o en sus modificaciones.

El gestor de los residuos deberá extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando:

- Identificación del poseedor, del productor y del gestor de las operaciones de destino.
- La obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra.
- Tipo de los residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente o norma que la sustituya.
- Las cantidades de los residuos entregados, expresada en toneladas y en metros cúbicos.

Además, el poseedor deberá aportar los albaranes del transporte junto con los tickets de la báscula de pesaje de los residuos.

Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

Para aquellos residuos que sean reutilizados en otras obras, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Tanto el productor como el poseedor deberán mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Se deberá llevar a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD aporten los albaranes de transporte además de los tickets báscula de los residuos.

El transportista deberá estar autorizado por el órgano ambiental competente para transportar los RCD que se separen en obra.

## **7 Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs**

La estimación económica del "Estudio de gestión de residuos" tiene por objetivo garantizar la disponibilidad de suficientes recursos económicos para implantar el correspondiente "Plan de gestión de residuos" durante la ejecución de la obra.

Para poder realizar la estimación, es necesario presuponer unos medios de gestión, almacenaje y transporte que puede diferir, como consecuencia de la planificación de la obra y recursos del contratista, de los que se contemplan en el Plan de gestión de residuos.

Esto puede suponer que existan ligeras diferencias entre estimación económica del Estudio y la posterior valoración detallada del Plan, pero nunca supondrá la supresión o eliminación de conceptos o trabajos previstos en la valoración del Estudio.

**7.1** A partir de las fracciones en las que se recogerán los residuos definidas en la tabla del punto 4.1, en la tabla siguiente se indica, para cada fracción de residuo, el medio de almacenaje previsto y su capacidad.

Los residuos de vertido mezclado -no fraccionado- se almacenarán en el depósito destinado a los "Residuos mezclados de construcción y demolición".

**7.2** Se opera con una distancia de transporte de 30 km desde la ubicación de la obra hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

**Tabla 9**  
**Medio de almacenaje según tipo de residuo**

Residuo			Vertido		Almacenaje	
Tipo	Código	Designación	Tipo	Volumen m <sup>3</sup>	Medio	Capacidad
No peligrosos	17 05 04	Tierra y piedras	Fraccionado	9.544,39	Contenedor	6 m <sup>3</sup>
	17 02 03	Plástico	Fraccionado	2,83	Contenedor	6 m <sup>3</sup>
	17 02 01	Madera	Fraccionado	10,63	Contenedor	6 m <sup>3</sup>
	17 04 07	Metales mezclados	Fraccionado	2,83	Contenedor	6 m <sup>3</sup>
	17 02 02	Vidrio	Fraccionado	2,13	Contenedor	6 m <sup>3</sup>
	20 02 01	Desbroce y poda	Fraccionado	348,40	Contenedor	6 m <sup>3</sup>
	20 01 01	Papel y cartón	Fraccionado	2,27	Contenedor	6 m <sup>3</sup>
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Fraccionado	35,43	Contenedor	6 m <sup>3</sup>
	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	Mezclado	22,95	Contenedor	6 m <sup>3</sup>
	17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso				
	17 01 01	Hormigón				
	17 03 02	Mezclas bituminosas				
	Peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	Fraccionado	2,13	Contenedor



## Capítulo del PEM

### Gestión de residuos del Presupuesto de Ejecución Material

**Total: 149.026,09 €**

1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra				5.999,26 €		
Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
Terrenos	GRTT.2ba	t	Carga de material de desbroce en contenedor o camión	0,63 €	278,72	175,59 €
	GRTT.2aa	t	Carga de material de excavación en contenedor o camión	0,28 €	17.179,90	4.810,37 €
1. Clasificación y almacenaje de residuos en obra	GRNO.2b	t	Clasificación de RCDs en obra	6,67 €	5,95	39,70 €
Pétreos	GRNT.2ba	t	Carga de residuos de tejas y materiales cerámicos en contenedor o camión	0,56 €	42,52	23,81 €
No pétreos	GRNT.2ca	t	Carga de residuos de metales mezclados en contenedor o camión	0,25 €	4,25	1,06 €
	GRNT.2da	t	Carga de residuos de madera en contenedor o camión	1,00 €	8,50	8,50 €
	GRNT.2eb	t	Carga de residuos de vidrio en contenedor o camión	24,02 €	0,85	20,42 €
	GRNT.2fb	t	Carga de residuos de plástico en contenedor o camión	24,02 €	1,70	40,85 €
	GRNT.2gb	t	Carga de residuos de papel y cartón en contenedor o camión	24,00 €	1,70	40,81 €
Mezclados	GRNT.2ja	t	Carga de residuos de residuos mezclados en contenedor o camión	0,50 €	31,46	15,73 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPO.3eb	u	Suministro y llenado contenedor de 1000 l con residuos peligrosos	287,70 €	2,00	575,40 €
	MMRB.2b	u	Contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	247,02 €	1,00	247,02 €

2. Transporte a instalación autorizada					139.209,90 €		
Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe	
Terrenos	GRTT.5bc	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 7 m3 con material de excavación o desbroce hasta 30 km	83,50 €	1.650,00	137.775,00 €	
			Material de desbroce		59,00		
			Tierras y piedras de excavación		1.591,00		
No peligrosos	GRNT.5bc	u	Entrega, recogida y transporte de contenedor de 7 m3 hasta 30 km	83,50 €	16,00	1.336,00 €	
			Residuos mezclados		4,00		
			Residuos de tejas y materiales cerámicos		6,00		
			Residuos de metales mezclados		1,00		
			Residuos de madera		2,00		
			Residuos de vidrio		1,00		
			Residuos de plástico		1,00		
			Residuos de papel y cartón		1,00		
Peligrosos y basuras	GRPT.1ab	u	Transporte de 8 bidones de 200 l de RP en camión hasta 30km	49,45 €	2,00	98,90 €	
			Bidones 200 l de residuos peligrosos		1,00		
			Contenedores de 1m3 de residuos peligrosos		1,00		

3. Depósito de los residuos en instalación autorizada				3.816,93 €		
Naturaleza	Código	ud	Designación	Precio	Cantidad	Importe
Terrenos	GRTD.2a	t	Depósito de material de desbroce en instalación autorizada	6,37 €	278,72	1.775,45 €
Pétreos	GRND.2a	t	Depósito de residuos de materiales cerámicos limpios en instalación autorizada	6,00 €	42,52	255,10 €
No pétreos	GRND.3a	t	Depósito de residuos de metales mezclados en instalación autorizada	7,00 €	4,25	29,76 €
	GRND.5a	t	Depósito de residuos de vidrio en instalación autorizada	30,00 €	0,85	25,51 €
	GRND.6a	t	Depósito de residuos de plástico en instalación autorizada	30,00 €	1,70	51,02 €
	GRND.7a	t	Depósito de residuos de papel y cartón en instalación autorizada	17,00 €	1,70	28,91 €
Mezclados	GRND10b	t	Depósito de residuos de residuos mezclados en instalación autorizada	22,00 €	31,46	692,18 €
Potencialmente peligrosos y basuras	GRPD.1ge	u	Depósito de contenedor de 1000 l con residuos peligrosos en instalación autorizada	475,00 €	2,00	950,00 €
	GRND11a	u	Depósito de contenedor residuos municipales (basuras) de 1000 l	9,00 €	1,00	9,00 €

## 8 Inventario de los residuos peligrosos

Tipo Residuo	Código	Densidad t/m <sup>2</sup>	Cantidad presente			
			ud	m <sup>2</sup>	t	m <sup>3</sup>
<b>Generados por la propia actividad</b>						
<input type="checkbox"/> Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas	17 09 03*	0,8				
<b>Tierra, piedras y lodos de drenaje contaminados</b>						
<i>Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.</i>						
<i>Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.</i>						
<input type="checkbox"/> Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03*	1,8				
<input type="checkbox"/> Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05*	1				
<input type="checkbox"/> Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas	17 05 07*	1,5				
<b>Materiales que contienen amianto</b>						
<i>Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.</i>						
<input type="checkbox"/> Materiales de aislamiento que contienen amianto	17 06 01*	0,9				
Protección de estructuras metálicas (flocado) conteniendo amianto						
Conductos de aire acondicionado						
Mantas, cortinas ignífugas						
Puertas cortafuegos						
Calorifugado de tuberías con amianto						
Aislamientos en cerramientos conteniendo amianto						
Aislamiento de focos de calor en calderas, hornos						
Protecciones individuales en la eliminación de amianto (filtros, caretas...)						
<input type="checkbox"/> Materiales de construcción que contienen amianto	17 06 05*	0,9				
Placas de fibrocemento con amianto						
Tuberías y bajantes de fibrocemento con amianto						
Canalizaciones enterradas de fibrocemento que contienen amianto						
Depósitos de fibrocemento con amianto						
Tabiques pluviales de placas de fibrocemento con amianto						
Placas de falso techo que contienen amianto						
Pavimentos vinílicos que contienen amianto						
<b>Materiales que contienen otras sustancias peligrosas</b>						
<i>Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10</i>						
<input type="checkbox"/> Plomo	17 04 03	11,2				
Tuberías de plomo						
Pinturas con plomo						
Baterías						
<input type="checkbox"/> Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas	17 01 06*	1,5				
<input type="checkbox"/> Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	17 02 04*	0,5				
<input type="checkbox"/> Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01*	0,8				
<input type="checkbox"/> Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03*	0,8				
<input type="checkbox"/> Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09*	4				
<input type="checkbox"/> Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas						
<input type="checkbox"/> Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas	17 08 01*	0,7				
<input type="checkbox"/> Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	17 09 01*					
<input type="checkbox"/> Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)	17 09 02*	1				
<b>Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos</b>						
<i>Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.</i>						
<i>Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio, sobre pararrayos radiactivos (modificado por el Real Decreto 903/1987, de 10 de julio).</i>						
<input type="checkbox"/> Detectores iónicos de humo susceptibles de generar radiaciones superiores a las admitidas		1,25				
<input type="checkbox"/> Pararrayos radiactivos	16 02 09*	1,25				
<input type="checkbox"/> Transformadores y condensadores que contienen PCB	16 02 10*	1,25				
<input type="checkbox"/> Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09. Equipos de aire acondicionado o refrigeración con clorofluorocarburos.	16 02 11*	1,25				
<input type="checkbox"/> Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	1,25				

Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio

20 01 21\*

0,4

---







## Anexo 1

### Etiquetado de los residuos peligrosos

Los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, al menos en la lengua española. La etiqueta tendrá un tamaño mínimo de 10x10 centímetros y contendrá la siguiente información:

- Datos del productor y poseedor del residuo: nombre de la empresa, dirección y teléfono.
- Código y descripción del residuo conforme a la lista europea de residuos LER vigente.
- Fecha de envasado (desde que se inicie el depósito del residuo en el lugar de almacenamiento).
- Pictogramas identificativos del peligro conforme al reglamento nº 1272/2008 de la CE. En el caso de coincidir varios riesgos, los pictogramas deben ajustarse al criterio de prioridad del artículo 26 del citado reglamento.
- Los pictogramas, la palabra de advertencia, las indicaciones de peligro y los consejos de precaución aparecerán juntos en la etiqueta.
- El color y la presentación de las etiquetas serán tales que el pictograma de peligro resalte claramente.

**Tabla 10**  
**Pictogramas de peligro para sustancias químicas según el Reglamento (CE) nº 1272/2008**

Símbolo	Clase de peligro y precauciones recomendadas
 GHS01	<b>HP1 Explosivo</b> Sustancias y preparaciones que pueden explotar bajo efecto de una llama, chispa, electricidad estática, bajo el efecto del calor o que son más sensibles a los choques o fricciones que el dinitrobenceno. <b>Precaución:</b> Evitar golpes, sacudidas, fricción, flamas o fuentes de calor.
 GHS02	<b>HP3 Inflamable</b> Sustancias y preparaciones que pueden calentarse y finalmente inflamarse en contacto con el aire a una temperatura normal sin necesidad de energía, o que pueden inflamarse fácilmente por una breve acción de una fuente de inflamación y que continúan ardiendo o consumiéndose después de haber apartado la fuente de inflamación, o inflamables en contacto con el aire a presión normal, o que, en contacto con el agua o el aire húmedo, emanan gases fácilmente inflamables en cantidades peligrosas. <b>Precaución:</b> Evitar contacto con materiales ignitivos (aire, agua).
 GHS03	<b>HP2 Comburente</b> Sustancias que tienen la capacidad de incendiar otras sustancias, facilitando la combustión e impidiendo el combate del fuego. <b>Precaución:</b> Evitar su contacto con materiales combustibles.
 GHS04	<b>Gas bajo presión</b> Sustancias gaseosas comprimidas, líquidas o disueltas, contenidas a presión de 200 kPa o superior, en un recipiente que pueden explotar con el calor. Los líquidos refrigerados pueden producir quemaduras o heridas relacionadas con el frío, son las llamadas quemaduras o heridas criogénicas. <b>Precaución:</b> No lanzarlas nunca al fuego.
 GHS05	<b>HP4 Irritante</b> <b>HP8 Corrosivo</b> Estos productos químicos causan destrucción de tejidos vivos y/o materiales inertes. <b>Precaución:</b> No inhalar y evitar el contacto con la piel, ojos y ropas.
 GHS06	<b>HP6 Toxicidad aguda</b> Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingesta o absorción a través de la piel, provoca graves problemas de salud e incluso la muerte. <b>Precaución:</b> Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.



GHS07

**HP4 Irritación cutánea**  
**HP6 Toxicidad aguda**  
**HP5 Toxicidad específica**  
**HP13 Sensibilizante**

Sustancias y preparaciones que, por penetración cutánea, pueden implicar riesgos graves, agudos o crónicos en la salud.

**Precaución:**

Todo el contacto con el cuerpo humano debe ser evitado.

---



GHS08

**HP5 Toxicidad específica**  
**HP7 Carcinógeno**  
**HP10 Tóxico para la reproducción**  
**HP11 Mutágeno**

Sustancias y preparaciones que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden implicar riesgos a la salud graves o agudos.

**Precaución:**

Debe ser evitado el contacto con el cuerpo humano, así como la inhalación de los vapores.

---



GHS09

**HP14 Peligroso para el medio ambiente**






El contacto de esa sustancia con el medio ambiente puede provocar daños al ecosistema a corto o largo plazo.

**Manipulación:**

Debido a su riesgo potencial, no debe ser liberado en las cañerías, en el suelo o el medio ambiente.

---

**Tabla 11**  
**Residuos peligrosos más habituales, forma de almacenaje, etiquetado de la clase de riesgo y origen del residuo**

Símbolo	Clase de peligro y precauciones recomendadas	Origen
<b>Tierra contaminada</b> Contenedor		Tierra contaminada por vertidos accidentales de aceites o combustibles, etc.
<b>Envases metálicos</b> Bidón		Envases metálicos con restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, adhesivos, masillas y otros materiales relacionados con el saneado de superficies a tratar, etc. Envases metálicos con restos de disolventes, desengrasantes, detergentes, productos de limpieza etc. Envases metálicos de productos bituminosos que contienen alquitrán de hulla. Envases metálicos que han contenido producto tóxico.
<b>Envases plásticos</b> Bidón		Envases plásticos con restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, adhesivos, masillas y otros materiales relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar, etc. Envases plásticos con restos de disolventes, desengrasantes, detergentes, productos de limpieza etc. Envases plásticos que han contenido producto tóxico.
<b>Envases de pinturas</b> Jaulas metálicas sobre cubeta estancia		Envases de pintura, lacas y barnices de todo tipo.
<b>Aerosoles</b> Bidón		Aerosoles de pintura, espumas de poliuretano proyectado, etc.
<b>Trapos y otros materiales contaminados</b> Bidón		Mascarillas, rodillos, brochas, pinceles, etc.... impregnados de pinturas, barnices, disolventes, etc. Trapos impregnados de aceites o combustibles. Trapos sucios impregnados de disolventes, desengrasantes o productos de limpieza o abrillantado. Trapos sucios impregnados de alquitranes, disolventes etc. Trapos sucios o impregnados por sustancias tóxicas o peligrosas.
<b>Envases de papel contaminado</b> Saca		Envases de papel que han contenido productos tapaporos o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.
<b>Madera contaminada</b> Contenedor		Restos de maderas tratadas con barnices, conservantes, aglomerantes tóxicos, etc.
<b>Lámparas y fluorescentes</b> Bidón/contenedor		Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.
<b>Puntas de electrodos</b> Bidón		Restos de electrodos de soldadura.
<b>Pilas</b> Bidón		Pilas y baterías.

**Fuente: Manual para la redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales. IHOBE**



PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



**CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA  
GERIÁTRICA**

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

**PLAN DE CONTROL  
DE CALIDAD**

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS



# ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN .....	3
1.1 Control de recepción de productos, equipos y sistemas .....	3
1.2 El control de ejecución de la obra .....	4
1.3 El control de la obra terminada .....	4
2 ANTECEDENTES.....	5
3 CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES.....	5
3.1 HORMIGÓN ESTRUCTURAL CONFORME A LA INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)	6
3.1.1 Suministro.....	6
3.1.2 Recepción y control .....	7
CIMENTACIONES:.....	8
ESTRUCTURAS:.....	9
3.1.3 Control de conformidad de hormigones .....	9
4.- Control de recepción de hormigones.....	26
5.- Criterios de aceptación o rechazo .....	38
3.2 ACERO PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL CONFORME A LA INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).....	39
3.2.1 Suministro.....	39
3.2.2 Recepción y control .....	39
3.3.3 Ensayos .....	41
3.3 TABIQUERÍA SECA.....	43
3.3.1 Suministro.....	43
3.3.2 Recepción y control .....	44
3.3.3 Ensayos .....	44
3.3.4 Inspecciones – Pruebas finales .....	44
3.4 MATERIAL PARA INSTALACIONES.....	44
3.4.1 Suministro.....	44
3.4.2 Recepción y control .....	44
3.4.3 Pruebas finales .....	45
3.5 CARPINTERÍA .....	46
3.5.1 Suministro.....	46
3.5.2 Recepción y control .....	46
3.5.3 Inspecciones: .....	46
4 CONTROL DE LA CALIDAD EN LA EJECUCIÓN.....	46
4.1 Control de calidad en la ejecución por unidad de obra.....	46





5 Numeración de ensayos a realizar.....	47
6 Presupuesto.....	47
Referencias .....	47
ANEXOS.....	48
LOTES DE HORMIGÓN .....	48
CHECK LIST .....	48
CERTIFICADOS DE CALIDAD .....	48



# 1 INTRODUCCIÓN

Se desarrolla el presente Plan de Control de Calidad como anejo al presente proyecto con el objetivo de dar cumplimiento a lo establecido en el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Previo al comienzo de la obra, el director de Ejecución de la Obra realizará la planificación del control de la calidad correspondiente a la obra que es objeto de este proyecto siempre atendiendo a las características del mismo, a las indicaciones del Director de la Obra y al Pliego de Condiciones.

## 1.1 Control de recepción de productos, equipos y sistemas

Para el control de recepción se realizarán ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que la reglamentación vigente, el proyecto o la Dirección Facultativa exija. Se realizarán sobre muestras del producto (aceptación o rechazo), y se adaptarán a las decisiones determinadas en el Plan o por la Dirección Facultativa. Según el artículo 7.2 del CTE, el control se comprenderá de:

- Control de la documentación de los suministros.

Los suministradores entregarán al Constructor, quien a su vez se 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 al menos ha de ser:

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

(Ministerio de Fomento, 2008)

- Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

El suministrador proporcionará la documentación precisa y necesaria sobre:

- o Los distintivos de calidad que ostenten 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 CTE, capítulo 2, artículo 5.2.3 (Ministerio de Fomento).
- o Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el CTE capítulo 2, artículo 5.2.5 (Ministerio de Fomento), 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 equipos, productos y sistemas amparados por ella. (Ministerio de fomento, 2008).



- Control de recepción mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la Dirección Facultativa. Asimismo, la realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la Dirección Facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar. (Ministerio de Fomento, 2008)

## 1.2 El control de ejecución de la obra

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quien 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 utilizados, 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 se tendrán en cuenta 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 producto, elementos y sistemas constructivos. Así pues, 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 CTE, capítulo 2, artículo 5.2.5. (Ministerio de Fomento, 2008), en concreto para:

- **La ejecución de la estructura de hormigón.** Se llevará a cabo según el nivel de control normal prescrito en la Instrucción del Hormigón Estructural (EHE-08), debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.
- **El hormigón estructura.** Se llevará a cabo según el nivel de control estadístico prescrito en la EHE-08, debiéndose presentar su planificación previamente al comienzo de la obra.
- **Acero para el hormigón armado.** Dado que el acero deberá disponer de la Marca AENOR, se llevará a cabo el control prescrito en la EHE-08 para los productos que están en posesión de un distintivo oficialmente reconocido.
- **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.

## 1.3 El control de la obra terminada



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 las ordenadas por la Dirección Facultativa.

Será necesario dejar constancia de la documentación de la obra ejecutada tales como: la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra finalizada y para ello:

- El Director de Ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- 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.
- 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. (Ministerio de Fomento, 20108)

## 2 ANTECEDENTES

El proyecto objeto de desarrollo es un Centro de Día y Residencia Geriátrica el cual se encuentra ubicado en la calle La Cuesta número 8, Güime en la isla de Lanzarote. Se trata de un edificio de una planta bajo rasante destinada principalmente a garaje y dos sobre rasante que disponen de 10 habitaciones en total y zonas comunes. En este proyecto se plantea un Plan de Control de Calidad de algunos de los materiales más relevantes de la obra.

Cabe destacar que el edificio estará compuesto de un muro de contención de hormigón armado que irá desde la cimentación hasta la planta baja, así como de su correspondiente zapata corrida bajo muro. Dispondrá de una solera de hormigón en la Planta Sótano y forjados de viguetas y bovedillas en el resto de las plantas.

## 3 CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

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



### 3.1 HORMIGÓN ESTRUCTURAL CONFORME A LA INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

Se enumeran algunas consideraciones a tener en cuenta en la resolución de las distintas partidas para poder asignar adecuadamente las propiedades que deben cumplir los hormigones en cuestión que van a ser incorporados en obra:

- Se considera que el terreno no presenta ningún tipo de agresividad y por lo tanto es bueno para cimentar sobre él.
- Las zapatas y vigas riostras quedarán totalmente enterradas bajo el nivel 0 del terreno.
- La estructura se encuentra a una distancia de la línea costera de 3.383 km, medidos perpendicularmente a la costa.
- Al ser forjados de semiviguetas y bovedillas, solo se les considerará descimbrado.
- El desencofrado y descimbrado de losa y vigas colgadas para resolver la escalera de hormigón se efectuará mediante los tiempos mínimos de desencofrado y descimbrado establecidos en la EHE-08 para las vigas.
- El tiempo mínimo de curado será siempre de 7 días sabiendo que todos los curados se realizan mediante el método más común que es el riego con agua.
- Para el análisis del tiempo de curado se realiza un estudio conforme a la tabla 71.6.e referida a la temperatura media durante el curado, donde se supondrá una temperatura media ubicada entre los 6 y los 12°C durante el periodo de ejecución de la obra; y la tabla 71.6.a conforme al uso y condiciones ambientales de exposición que tenga cada elemento de hormigón según el criterio del técnico.
- Para el análisis de los tiempos de desencofrado y descimbrado, se aplicará el supuesto referido a los 16°C dado que la temperatura más baja registrada durante el último año en Lanzarote fue de 13°C pero rara vez baja hasta esa temperatura o menos, de manera que quedaría respaldado el desencofrado con el tiempo indicado según ese criterio.
- Los parámetros referidos a cuestiones relacionadas con valores de temperatura pueden ser sometidos a revisión por la naturaleza cambiante e inestable del clima del archipiélago canario. Es por ello por lo que, según las condiciones que se presenten durante el transcurso de la obra, las decisiones indicadas en el presente Plan de Control de Calidad pueden sufrir modificaciones por el técnico responsable según su criterio y bajo su responsabilidad.
- El hormigón proviene de una planta que no posee un Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido (DOR).

#### 3.1.1 Suministro

El hormigón ha de ser transportado utilizando procedimientos adecuados con el objetivo de conseguir que las masas lleguen a su destino cumpliendo con las especificaciones indicadas, garantizando que no se produzcan variaciones respecto a las características que poseían recién amasadas. una vez el hormigón es amasado en central deberá ser transportado a obra en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado máximo será del 80% de la capacidad del tambor según el artículo 71.4.1 de la EHE-08.



El equipo de transporte deberá estar exento de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Así mismo no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

El transporte puede realizarse en amasadoras móviles, a su velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre y cuando estos equipos posean superficies lisas y redondeadas, siendo capaces de mantener la homogeneidad del hormigón tanto durante el transporte como durante la descarga.

(Ministerio de Fomento, 2008)

### 3.1.2 Recepción y control

Los suministradores entregarán al Constructor, que posteriormente se 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. Se facilitarán los siguientes documentos:

- **Antes del suministro:**

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo indicado en la Instrucción del Hormigón Estructural (EHE-08).
- Si el hormigón no dispone de un distintivo oficialmente reconocido el suministrador deberá aportar a la Dirección Facultativa una copia compulsada por persona física con representación suficiente del certificado de dosificación al que hace referencia el Anejo nº22, así como del resto de los ensayos previos y característicos, en su caso que sea emitido por un laboratorio de control de los contemplados en el artículo 78.2.2, con un antigüedad máxima de seis meses. (Ministerio de Fomento, 2008)

- **Durante el suministro:**

Cada carga de hormigón fabricado en central pertenezca o no a las instalaciones de obra, ha de ir acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra y en ella han de figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón.
- En caso de hormigones designados por propiedades:
  - Designación
  - Contenidos de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m<sup>3</sup>) de hormigón con una tolerancia de  $\pm 15$  kg.





- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .
- En caso de hormigones designados por dosificación:
  - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
  - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .
  - Tipo de ambiente.
  - Tipo, clase y marca del cemento.
  - Consistencia.
  - Tamaño máximo del árido.
  - Tipo de aditivo, si lo hubiese, y, en caso contrario, contar con indicación expresa de que no contiene.
  - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice).
- Designación específica del lugar de suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera o equipo de transporte y de la persona que proceda a la ejecución de la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.
- Después del suministro, ha de poseerse el certificado de garantía del producto suministrado firmado por persona física con poder de representación suficiente.

- **Obra terminada:**

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación que sea de aplicación, siendo estas las contenidas en el Estudio de Programación del Control de Calidad de la Obra redactado por el Director de Ejecución de la Obra, y las que pudiera solicitar la Dirección Facultativa durante el transcurso de la propia obra.

Conforme al Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, en la obra terminada, ya sea en el conjunto total del edificio o en diferentes partes y/o sus instalaciones, debe realizarse, además de las que puedan ser indicadas con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio que han sido previstas por parte del Constructor y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, las cuales serán realizadas por laboratorios con acreditación para ello y cuyo coste se especifica en el Presupuesto del presente proyecto en el capítulo de Control de Calidad.

- **CHECK LIST:**

En los anexos del presente documento se encuentran los check list relacionados a las partidas que cuentan con hormigón tanto armado como en masa. (losa de escalera, hormigón de limpieza, muros de hormigón, etc.)

**CIMENTACIONES:**

De acuerdo con el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, antes de la puesta en servicio del edificio se ha de comprobar las siguientes cuestiones:





- La cimentación se comporta tal y como se prevé en las fases de proyecto.
- No existen indicios de que se están superando las cargas admisibles.
- Los asientos producidos se ajustan a lo previsto; sí, en casos particulares, así lo exige el proyecto o el Director de Obra.
- No se han plantado árboles o vegetales cuyas raíces puedan afectar a la cimentación por los cambios de humedad en el terreno de cimentación ni tampoco se han creado zonas verdes cuyo drenaje no ha sido previsto en el proyecto, sobre todo en casos donde exista riesgo elevado por la presencia de terreno expansivo.

Además, es recomendable controlar los posibles movimientos de terreno sea cual sea el tipo de construcción por parte de la empresa constructora, sabiendo que el edificio objeto del proyecto es del tipo C 1( Edificio de menos de 4 plantas). El control se efectuará mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido frente a cualquier perturbación eventual de manera que pueda indicarse como inmóvil durante la observación.
- El número de pilares a nivelar será, como mínimo, del 10% del total de la edificación. En cualquier caso, el número mínimo de referencias no puede ser inferior a 4 y la precisión de nivelación será de 0,1 mm.
- La cadena de lecturas será adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuar las vistas al haber ejecutado el 50% de la estructura, al finalizarla y cada vez que se ejecutan dos plantas de tabiquería.
- El resultado de las observaciones se incorpora en la documentación de obra.

## **ESTRUCTURAS:**

Una vez finalizada la ejecución de la estructura en cada una de sus fases, cuando esta entre en carga se ha de comprobar su comportamiento eficaz, verificando que no se producen deformaciones no previstas en el proyecto ni aparecen grietas en los elementos estructurales. En caso contrario y cuando se aprecie algún imprevisto, se realizarán pruebas de carga cuyo coste será a cargo de la empresa Constructora encargada de la ejecución con el fin de evaluar la seguridad de la estructura en su totalidad o parcialmente. Las mismas pruebas se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúa la viabilidad de las pruebas, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente.

**Ensayos:** La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realizarán conforme a lo indicado en la EHE-08. Los ensayos correspondientes se detallan al final de este documento en su apartado correspondiente.

### **3.1.3 Control de conformidad de hormigones**





### A. Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa para armar en zapatas .

Se trata de un hormigón armado para armar zapatas de cimentación que se definen enterradas según proyecto y donde se considera que el terreno no ofrece ningún tipo de agresividad. Por ello, según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE – 08), artículo 8.2: Bases de cálculo adicionales orientadas a la durabilidad, apartado 8.2.2: Clases generales de exposición ambiental en relación con la corrosión de las armaduras y 8.2.3: Clases específicas de exposición ambiental en relación con otros procesos de degradación distintos de la corrosión, se determina como clase general de exposición IIIa (Marina aérea), por existir una posible corrosión por cloruros al tratarse de un edificio situado a 3.383 Km, medidos perpendicularmente a la costa en el visor de Grafcan, así pues, se trata de una edificación situada a menos de 5Km del mar. Por otro lado, no poseerá ninguna clase específica de exposición por no presentar ningún tipo de agresividad conocida en el terreno. Es evidente que, esto deberá ser corroborado por el estudio geotécnico que se realizará al inicio de la obra. Por todo ello, se indica como clase de exposición adecuada IIIa. (Ministerio de Fomento,2008).

Según la EHE – 08, art. 37.3: Durabilidad del hormigón, ap. 37.3.2: Limitaciones a los contenidos de agua y de cemento, se especifica como máxima relación agua / cemento que le debe corresponder a este hormigón la definida según la clase general de exposición IIIa, cuyo valor es de 0,50. Asimismo, el contenido mínimo de resistencia se define en un valor de 300 kg/m<sup>3</sup> , establecido en función de los requisitos de durabilidad según la clase de exposición, así como un valor de 30 N/mm<sup>2</sup> para la resistencia mínima recomendada.

Con respecto a la consistencia del hormigón, se ha establecido en el proyecto que el vertido del hormigón se realizará por **bombeo** y conforme a lo exigido en la EHE – 08, art. 31.5: Docilidad del hormigón, se considera adecuada la implantación de una consistencia blanda (B) que facilite las labores de vertido, sabiendo además que los áridos que se emplearán serán áridos de machaqueo de 20 mm de diámetro máximo.

Según la sección de comentarios de la EHE – 08, en el art. 71.5: Puesta en obra del hormigón, ap. 71.5.2: Compactación del hormigón, la compactación del hormigón se podría efectuar mediante un picado con barra o un vibrado normal, sabiendo que se optará por efectuar un vibrado con vibrado de aguja en base a la consistencia establecida. ((Ministerio de Fomento, 2008)

El curado de este hormigón se efectuará por riego con agua sabiendo que el tiempo mínimo de curado será el recogido en la siguiente tabla, según los valores obtenidos durante el estudio del artículo 71.6: Curado del hormigón. Asimismo, cabe destacar que el curado comenzará a partir de las 2 – 3 horas de que el hormigón haya fraguado, mediante la aportación de agua con riego, como hemos comentado. (Ministerio de Fomento, 2008).

Temperatura media durante el curado (Cº)	Tiempo mínimo de curado (en días)	Tiempo final de curado (en días)
6ºC ≤ T <sub>media</sub> < 12ºC	8 Días	8 Días
		8 Días > 7Días (mínimo)

Tabla 1: Tiempos de curado en ejecución de zapatas HA-25/B/20/IIa. Elaboración propia.



Dicho valor se obtiene de la siguiente fórmula:

$$D = KLD_0 + D_1$$

Donde:

- D = Duración mínima del curado en días.
- K = Coeficiente de ponderación ambiental. En este caso, la clase de exposición es II (normal), el valor de K es 1.
- L = Coeficiente de ponderación térmica. En este caso, sabiendo que la temperatura media se encuentra entre los 6 y los 12°C, el valor de L es 1,30.
- D0 = Determinación del parámetro básico de curado. Su valor es de 4. Depende a su vez de:
  - Condiciones ambientales durante el curado, donde nos encontramos en condición B, por posibilidad de estar expuesto al sol con intensidad media, velocidad de viento media, humedad relativa entre el 50% - 80%.
  - Velocidad de desarrollo de la resistencia del hormigón que se define como media por:
    - Se usa un cemento CEM IV/A (P) 42,5 R.
    - La relación agua/cemento utilizada es de 0,50.
- D1 = 2, por utilizar un cemento CEM IV

(Ministerio de Fomento, 2008)

Para la fijación de los recubrimientos mínimos de armaduras de este hormigón armado, es importante definir previamente que el tipo de cemento a utilizar será un CEM-IV/A (P) 42,5 R . De esa forma, puede concretarse el valor de los recubrimientos mínimos referidos a esta partida al conocer las clases de exposición, el cemento a utilizar y la resistencia del hormigón.

Para obtener el recubrimiento a utilizar, se ha seguido lo expuesto en la EHE-08, art. 37.2: Estrategia para la durabilidad, ap. 37.2.4: Recubrimientos, en el cual se establecen los valores de recubrimiento según, por un lado, estos tres condicionantes referidos al material de construcción y, por el otro, el tiempo de vida útil que se le considera a la edificación. Si se aplica sobre nuestra partida, la clase general de exposición será IIIa lo que, unido a la resistencia mínima recomendada de 30 N/mm<sup>2</sup> para este hormigón, conlleva a que, para una vida útil de 50 años, se requieran recubrimientos mínimos de 25 mm, valor que es establecido por el técnico al considerar que es el recubrimiento mínimo recomendable para esta clase de exposición y para la vida útil deseada. A estos valores se les debe añadir el incremento de recubrimiento ( $\Delta r$ ) cuyo valor es de 10 mm, al considerar que serán elementos ejecutados in situ con un nivel normal de control de ejecución, el cual sería el caso más desfavorable. De esa forma, el valor de recubrimiento nominal será de 35 mm. (Ministerio de Fomento, 2008).

Los tiempos mínimos a transcurrir para efectuar el desencofrado de las zapatas son los que se definen en el art. 74 de la EHE – 08, más concretamente, en la siguiente tabla, según lo recogido en la tabla 74: Periodos de desencofrado y descimbrado de elementos de hormigón armado .(Ministerio de Fomento, 2008).



Temperatura superficial del hormigón (°C)	>24°C	16°C	8°C	2°C
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas

Tabla 2: Tiempos de desencofrado en zapatas de HA-25/B/20/Ila. Elaboración propia. Artículo 74 de la EHE-08.

Cabe destacar que, según el art. 84: Descimbrado de la EHE – 08, los valores de la tabla anterior podrán incrementar en el caso de que existan condiciones especiales que requieran la limitación de la fisuración a edades tempranas. En este caso, se deberá tener en cuenta en los elementos situados en la planta baja que presentan diferentes espesores, pudiendo llegar a tener temperaturas diferentes en dichos elementos (Ministerio de Fomento, 2008).

### B. Hormigón armado HA-30/B/20/ IIIa para armar en vigas de atado

Según la EHE – 08, art. 8.2: Bases de cálculo adicionales orientadas a la durabilidad, ap. 8.2.2: Clases generales de exposición ambiental en relación con la corrosión de las armaduras y 8.2.3: Clases específicas de exposición ambiental en relación con otros procesos de degradación distintos de la corrosión, y sabiendo que se pretende establecer un hormigón armado para vigas de atado de cimentación que se definen enterradas según el proyecto, se determina como clase general de exposición IIIa (Marina aérea), por existir una posible corrosión por cloruros al tratarse de un edificio situado a 3.383 Km, medidos perpendicularmente a la costa en el visor de Grafcan, así pues, se trata de una edificación situada a menos de 5Km del mar. Por otro lado, no poseerá ninguna clase específica de exposición por no presentar ningún tipo de agresividad conocida en el terreno. Es evidente que, esto deberá ser corroborado por el estudio geotécnico que se realizará al inicio de la obra. Por todo ello, se indica como clase de exposición adecuada IIIa. (Ministerio de Fomento, 2008).

Para determinar el contenido de agua y cemento nos hemos dirigido a la EHE – 08, art. 37.3: Durabilidad del hormigón, ap. 37.3.2: Limitaciones a los contenidos de agua y de cemento, en donde se especifica como máxima relación agua/cemento que le debe corresponder a este hormigón la definida, según la clase general de exposición IIIa, cuyo valor es de 0,50. Asimismo, el contenido mínimo de resistencia se define en un valor de 300 kg/m<sup>3</sup>, establecido en función de los requisitos de durabilidad según la clase de exposición, así como un valor de 30 N/mm<sup>2</sup> para la resistencia mínima recomendada (Ministerio de Fomento, 2008).

Según la EHE – 08, art. 31.5: Docilidad del hormigón, se considera adecuada la implantación de una consistencia blanda (B) que facilite las labores de vertido, puesto que la puesta en obra se realizará por **bombeo**, sabiendo además que los áridos que se emplearán serán áridos de machaqueo de 20 mm de diámetro máximo. Según la sección de comentarios de la EHE – 08, en el art. 71.5: Puesta en obra del



hormigón, ap. 71.5.2: Compactación del hormigón, la compactación del hormigón se podría efectuar mediante un picado con barra o un vibrado normal, en base a la consistencia establecida. (Ministerio de Fomento, 2008)

El curado de este hormigón se efectuará por riego con agua sabiendo que el tiempo mínimo de curado será el recogido en la siguiente tabla, según los valores obtenidos durante el estudio del artículo 71.6: Curado del hormigón. Asimismo, cabe destacar que el curado comenzará a partir de las 2 – 3 horas de que el hormigón haya fraguado, mediante la aportación de agua con riego, como hemos comentado. (Ministerio de Fomento, 2008).

Temperatura media durante el curado (Cº)	Tiempo mínimo de curado (en días)	Tiempo final de curado (en días)
6ºC ≤ Tmedia < 12ºC	8 Días	8 Días
		8 Días > 7Días (mínimo)

Tabla 3: Tiempos de curado en vigas de atado de HA-25/B/20/IIa. Elaboración propia.

Dicho valor se obtiene de la siguiente fórmula:

$$D = KLD_0 + D_1$$

Donde:

- D = Duración mínima del curado en días.
- K = Coeficiente de ponderación ambiental. En este caso, la clase de exposición es II (normal), el valor de K es 1.
- L = Coeficiente de ponderación térmica. En este caso, sabiendo que la temperatura media se encuentra entre los 6 y los 12ºC, el valor de L es 1,30.
- D0 = Determinación del parámetro básico de curado. Su valor es de 4. Depende a su vez de:
  - Condiciones ambientales durante el curado, donde nos encontramos en condición B, por posibilidad de estar expuesto al sol con intensidad media, velocidad de viento media, humedad relativa entre el 50% - 80%.
  - Velocidad de desarrollo de la resistencia del hormigón que se define como media por:
    - Se usa un cemento CEM IV/A (P) 42,5 R.
    - La relación agua/cemento utilizada es de 0,50.
- D1 = 2, por utilizar un cemento CEM IV

(Ministerio de Fomento, 2008)

Según la EHE-08, art. 37.2: Estrategia para la durabilidad, ap. 37.2.4: Recubrimientos, será de aplicación lo comentado para la partida anterior. De esa forma, el recubrimiento mínimo tiene un valor de 25 mm, sabiendo que si se le añade 10 mm del incremento de recubrimiento ( $\Delta r$ ), obtenemos un recubrimiento nominal de 35 mm. Uno de los factores condicionantes para la concreción del recubrimiento es la utilización de un cemento tipo CEM-IV/A (P) 42,5 R, comercializado por Votorantim Cimentos. (Ministerio de Fomento, 2008).



Los tiempos mínimos a transcurrir para efectuar el desencofrado de las vigas de atado son los que se definen en el art. 74 de la EHE – 08, más concretamente, en la siguiente tabla, según lo recogido en la tabla 74: *Periodos de desencofrado y descimbrado de elementos de hormigón armado* los cuales son coincidentes con los definidos en el apartado anterior. (Ministerio de Fomento, 2008).

Temperatura superficial del hormigón (°C)	>24°C	16°C	8°C	2°C
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas

Tabla 4: *Tiempos de desencofrado en vigas de atado HA-25/B/20/IIa. Elaboración propia. Artículo 74 de la EHE-08.*

Como conclusión, se establece que el hormigón apto para resolver la partida referida al hormigón armado para vigas de atado es un HA- 30 / B / 20 / IIIa (EHE – 08). No obstante, se ha de tener en cuenta que las vigas de atado son elementos sometidos a esfuerzos de compresión y tracción, las cuales pueden recibir esfuerzos de flexión por el terreno que soportan sobre ellas o por la disposición de cerramientos o tabiquerías sobre la mismas, todo lo anterior pretende contrarrestar los movimientos que sufre la cimentación del edificio.

Las vigas centradoras son elementos que coartan el giro que puede producirse en aquellas zapatas donde se presentan excentricidades mediante el trabajo a flexión de estos elementos sometidos a tracción en su cara superior y a compresión en su cara inferior. Es por ello por lo que se aplica este parámetro.

### **C. Hormigón armado HA – 30 / B / 20 / IIIa para armar en alzado del muro de sótano.**

Según la EHE – 08, art. 8.2: Bases de cálculo adicionales orientadas a la durabilidad, apartado 8.2.2: Clases generales de exposición ambiental en relación con la corrosión de las armaduras y 8.2.3: Clases específicas de exposición ambiental en relación con otros procesos de degradación distintos de la corrosión, se determina que para el hormigón utilizado en el muro de sótano del edificio, no se estimará ninguna clase específica de exposición por no presentar ningún tipo de agresividad conocida en el terreno. Es evidente que esto deberá ser corroborado por el estudio geotécnico que se realizará al inicio de la obra. En cuanto a la clase general de exposición, se especifica qué, aunque se trate de un elemento que va a estar en contacto con el terreno pudiendo establecer un ambiente IIa de humedad alta, se va a especificar utilizar una clase general de exposición IIIa (Marina aérea) por existir una posible corrosión por cloruros al tratarse de un edificio situado a 3.383 Km, medidos perpendicularmente a la costa en el visor de Grafcan, así pues, se trata de una edificación situada a menos de 5Km del mar. Es cierto, que el artículo citado anteriormente establece que este tipo de ambiente se utilizará únicamente en elementos exteriores con las características especificadas, pero, es evidente que el edificio dispondrá de un sistema de ventilación forzada para las plantas de sótano que absorberá el aire correspondiente a un punto de admisión en la parte baja de la fachada, lo cual generará una posibilidad de que exista una corrosión por cloruros. Por todo lo anterior se determina como clase de exposición adecuada de IIIa (Ministerio de Fomento, 2008). (Grafcan, 2022).



Según la *EHE – 08, art. 37.3: Durabilidad del hormigón, ap. 37.3.2: Limitaciones a los contenidos de agua y de cemento*, se especifica como máxima relación agua / cemento que le debe corresponder a este hormigón la definida según la clase general de exposición IIIa, cuyo valor es de 0,50. Asimismo, el contenido mínimo de resistencia se define en un valor de 300 kg/m<sup>3</sup>, establecido en función de los requisitos de durabilidad según la clase de exposición, así como un valor de 30 N/mm<sup>2</sup> para la resistencia mínima recomendada. Asimismo, se ha establecido en el proyecto que el vertido del hormigón se realizará por **cuba desde el vehículo de transporte y cubilote** y conforme a lo exigido en la *EHE – 08, art. 31.5: Docilidad del hormigón*, se considera adecuada la implantación de una consistencia blanda (B) que facilite las labores de vertido, sabiendo además que los áridos que se emplearán serán áridos de machaqueo de 20 mm de diámetro máximo. Según la sección de comentarios de la *EHE – 08, en el art. 71.5: Puesta en obra del hormigón, ap. 71.5.2: Compactación del hormigón*, la compactación del hormigón se podría efectuar mediante un picado con barra o un vibrado normal, en base a la consistencia establecida. (Ministerio de Fomento, 2008)

El curado de este hormigón se efectuará por riego con agua sabiendo que el tiempo mínimo de curado será el recogido en la siguiente tabla, según los valores obtenidos durante el estudio del artículo 71.6: Curado del hormigón. Asimismo, cabe destacar que el curado comenzará a partir de las 2 – 3 horas de que el hormigón haya fraguado, mediante la aportación de agua con riego, como hemos comentado. (Ministerio de Fomento, 2008).

Temperatura media durante el curado (Cº)	Tiempo mínimo de curado (en días)	Tiempo final de curado (en días)
6ºC ≤ T <sub>media</sub> < 12ºC	8 Días	8 Días
		8 Días > 7Días (mínimo)

Tabla 5: Tiempos de curado en muro de sótano de HA-25/B/20/IIa. Elaboración propia.

Dicho valor se obtiene de la siguiente fórmula:

$$D = KLD_0 + D_1$$

Donde:

- D = Duración mínima del curado en días.
- K = Coeficiente de ponderación ambiental. En este caso, la clase de exposición es II (normal), el valor de K es 1,15.
- L = Coeficiente de ponderación térmica. En este caso, sabiendo que la temperatura media se encuentra entre los 6 y los 12ºC, el valor de L es 1,30.
- D<sub>0</sub> = Determinación del parámetro básico de curado. Su valor es de 4. Depende a su vez de:
  - Condiciones ambientales durante el curado, donde nos encontramos en condición B, por posibilidad de estar expuesto al sol con intensidad media, velocidad de viento media, humedad relativa entre el 50% - 80%.





o Velocidad de desarrollo de la resistencia del hormigón que se define como media por:

- Se usa un cemento CEM IV/A (P) 42,5 R.
  - La relación agua/cemento utilizada es de 0,50.
- D1 = 2, por utilizar un cemento CEM IV

Según la *EHE-08, art. 37.2: Estrategia para la durabilidad, ap. 37.2.4: Recubrimientos*, será de aplicación lo comentado para la partida anterior. De esa forma, el recubrimiento mínimo tiene un valor de 25 mm, sabiendo que si se le añade 10 mm del incremento de recubrimiento ( $\Delta r$ ), obtenemos un recubrimiento nominal de 35 mm. Uno de los factores condicionantes para la concreción del recubrimiento es la utilización de un cemento tipo CEM-IV/A (P) 42,5 R, comercializado por Votorantim Cimentos. (Ministerio de Fomento, 2008).

Los tiempos mínimos a transcurrir para efectuar el desencofrado muro de sótano son los que se definen en el *art. 74 de la EHE-08, más concretamente, en la siguiente tabla, según lo recogido en la tabla 74: Periodos de desencofrado y descimbrado de elementos de hormigón armado*, los cuales son coincidentes con los definidos en el apartado anterior. (Ministerio de Fomento, 2008).

Temperatura superficial del hormigón (°C)	>24°C	16°C	8°C	2°C
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas

Tabla 6: Tiempos de desencofrado en muro de sótano de HA-25/B/20/Ila. Elaboración propia. Artículo 74 de la EHE-08.

Los factores condicionantes serán el tipo de encofrado y la temperatura superficial del hormigón. Asimismo, la limitación de abertura de fisura se indica en la *tabla 5.1.1.2 de la EHE-08 dentro del art. 5.1: Exigencias*, donde se limita a un valor de 0,30 mm al tratarse de un hormigón armado sometido a una clase general de exposición Ila. Como conclusión, se establece que el hormigón apto para resolver la partida referida al hormigón armado para muro de sótano es un HA- 25 / B / 20 / Ila. (Ministerio de Fomento, 2008).

#### D. Hormigón armado HA-30/B/20/Illa para armar pilares.

Según la *EHE-08, art. 8.2: Bases de cálculo adicionales orientadas a la durabilidad, apartado 8.2.2: Clases generales de exposición ambiental en relación con la corrosión de las armaduras y 8.2.3: Clases específicas de exposición ambiental en relación con otros procesos de degradación distintos de la corrosión*, se determina que, para el hormigón utilizado en todos los pilares del edificio, la clase general de exposición será IIIa (Marina aérea) por existir una posible corrosión por cloruros al tratarse de un edificio situado a 3,383 Km, medidos perpendicularmente a la costa en el visor de Grafcan, así pues se trata de una edificación situada a menos de 5 Km del mar. Es cierto, que el artículo citado anteriormente establece que éste tipo de ambiente se utilizará únicamente en elementos exteriores con las características especificadas, pero, al no poder corroborar que, a pesar de que existan pilares u otros elementos interiores durante la vida útil del edificio no van a quedar al descubierto, se ha preferido por utilizar esta clase general de exposición siendo más restrictiva que si





tuviéramos en cuenta que los elementos interiores no van a estar afectados por la corrosión por cloruros. Por todo lo anterior se determina como clase de exposición adecuada IIIa. (Ministerio de Fomento, 2008). (Grafcán, 2022).

Según la EHE – 08, art. 37.3: Durabilidad del hormigón, ap. 37.3.2: Limitaciones a los contenidos de agua y de cemento, se especifica como máxima relación agua / cemento que le debe corresponder a este hormigón la definida según la clase general de exposición IIIa, cuyo valor es de 0,50. Asimismo, el contenido mínimo de resistencia se define en un valor de 300 kg/m<sup>3</sup>, establecido en función de los requisitos de durabilidad según la clase de exposición, así como un valor de 30 N/mm<sup>2</sup> para la resistencia mínima recomendada (Ministerio de Fomento, 2008).

Asimismo, se ha establecido en el proyecto que el vertido del hormigón se realizará por **cuba desde el vehículo de transporte y cubilote** y conforme a lo exigido en la EHE – 08, art. 31.5: Docilidad del hormigón, se considera adecuada la implantación de una consistencia blanda (B) que facilite las labores de vertido, sabiendo además que los áridos que se emplearán serán áridos de machaqueo de 20 mm de diámetro máximo. Según la sección de comentarios de la EHE – 08, en el art. 71.5: Puesta en obra del hormigón, ap. 71.5.2: Compactación del hormigón, la compactación del hormigón se podría efectuar mediante un picado con barra o un vibrado normal, sabiendo que se optará por efectuar un vibrado con **vibrado de aguja** en base a la consistencia establecida. (Ministerio de Fomento, 2008).

El curado de este hormigón se efectuará por riego con agua sabiendo que el tiempo mínimo de curado será el recogido en la siguiente tabla, según los valores obtenidos durante el estudio del art. 71.6: Curado del hormigón. Asimismo, cabe destacar que el curado comenzará a partir de las 2 – 3 horas de que el hormigón haya fraguado, mediante la aportación de agua con riego, como hemos comentado. (Ministerio de Fomento, 2008).

Temperatura media durante el curado (Cº)	Tiempo mínimo de curado (en días)	Tiempo final de curado (en días)
6ºC ≤ T <sub>media</sub> < 12ºC	8 Días	8 Días
		8 Días > 7Días (mínimo)

Tabla 7: Tiempos de curado en pilares de HA-30/B/20/IIa. Elaboración propia.

Dicho valor se obtiene de la siguiente fórmula:

$$D = KLD_0 + D_1$$

Donde:

- D = Duración mínima del curado en días.
- K = Coeficiente de ponderación ambiental. En este caso, la clase de exposición es II (normal), el valor de K es 1,15.
- L = Coeficiente de ponderación térmica. En este caso, sabiendo que la temperatura media se encuentra entre los 6 y los 12ºC, el valor de L es 1,30.





- D0 = Determinación del parámetro básico de curado. Su valor es de 4. Depende a su vez de:
  - Condiciones ambientales durante el curado, donde nos encontramos en condición B, por posibilidad de estar expuesto al sol con intensidad media, velocidad de viento media, humedad relativa entre el 50% - 80%.
  - Velocidad de desarrollo de la resistencia del hormigón que se define como media por:
    - Se usa un cemento CEM IV/A (P) 42,5 R.
    - La relación agua/cemento utilizada es de 0,50.
- D1 = 2, por utilizar un cemento CEM IV

(Ministerio de Fomento, 2008)

Para obtener el recubrimiento a utilizar, se ha seguido lo expuesto en la EHE-08, art. 37.2: Estrategia para la durabilidad, ap. 37.2.4: Recubrimientos, en el cual se establecen los valores de recubrimiento según, por un lado, estos tres condicionantes referidos al material de construcción y, por el otro, el tiempo de vida útil que se le considera a la edificación. Si se aplica sobre nuestra partida, la clase general de exposición será IIIa lo que, unido a la resistencia mínima recomendada de 30 N/mm<sup>2</sup> para este hormigón, conlleva a que, para una vida útil de 50 años, se requieran recubrimientos mínimos de 25 mm, valor que es establecido por el técnico al considerar que es el recubrimiento mínimo recomendable para esta clase de exposición y para la vida útil deseada. A estos valores se les debe añadir el incremento de recubrimiento ( $\Delta r$ ) cuyo valor es de 10 mm, al considerar que serán elementos ejecutados in situ con un nivel normal de control de ejecución, el cual sería el caso más desfavorable. De esa forma, el valor de recubrimiento nominal será de 35 mm. (Ministerio de Fomento, 2008).

Los tiempos mínimos a transcurrir para efectuar el desencofrado de los pilares son los que se definen en el art. 74 de la EHE – 08, más concretamente, en la siguiente tabla, según lo recogido en la tabla 74: Periodos de desencofrado y descimbrado de elementos de hormigón armado, los cuales son coincidentes con los definidos en el apartado anterior. (Ministerio de Fomento, 2008)

Temperatura superficial del hormigón (°C)	>24°C	16°C	8°C	2°C
Encofrado vertical	9 horas	12 horas	18 horas	30 horas

Tabla 8: Tiempos de desencofrado en pilares de HA-30/B/20/IIa. Elaboración propia.  
Artículo 74 de la EHE-08.

Por último, el valor de la limitación de abertura de fisura se indica en la tabla 5.1.1.2 de la EHE-08 dentro del art. 5.1: Exigencias, donde se limita a un valor de 0,20 mm al tratarse de un hormigón armado sometido a una clase general de exposición IIIa. Por todo lo especificado anteriormente, se establece que el hormigón apto para resolver la partida referida al hormigón armado para pilares es un HA – 30 / B / 20 / IIIa (Ministerio de Fomento, 2008).



### E. Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa para armar en vigas planas y de cuelgue.

Según la EHE – 08, art. 8.2: Bases de cálculo adicionales orientadas a la durabilidad, apartado 8.2.2: Clases generales de exposición ambiental en relación con la corrosión de las armaduras y 8.2.3: Clases específicas de exposición ambiental en relación con otros procesos de degradación distintos de la corrosión, se determina que, para el hormigón utilizado en todas las vigas planas del edificio, la clase general de exposición será IIIa (Marina aérea) por existir una posible corrosión por cloruros al tratarse de un edificio situado a 3,383 Km, medidos perpendicularmente a la costa en el visor de Grafcan, así pues se trata de una edificación situada a menos de 5 Km del mar. Es cierto, que el artículo citado anteriormente establece que éste tipo de ambiente se utilizará únicamente en elementos exteriores con las características especificadas, pero, al no poder corroborar que, a pesar de que existan vigas u otros elementos interiores durante la vida útil del edificio no van a quedar al descubierto, se ha preferido por utilizar esta clase general de exposición siendo más restrictiva que si tuviéramos en cuenta que los elementos interiores no van a estar afectados por la corrosión por cloruros. Por todo lo anterior se determina como clase de exposición adecuada IIIa. (Ministerio de Fomento, 2008).

En cuanto a la relación máxima de agua / cemento, según la EHE – 08, art. 37.3: Durabilidad del hormigón, ap. 37.3.2: Limitaciones a los contenidos de agua y de cemento, se especifica como máxima relación agua / cemento que le debe corresponder a este hormigón la definida según la clase general de exposición IIIa, cuyo valor es de 0,50. Asimismo, el contenido mínimo de resistencia se define en un valor de 300 kg/m<sup>3</sup>, establecido en función de los requisitos de durabilidad según la clase de exposición, así como un valor de 30 N/mm<sup>2</sup> para la resistencia mínima recomendada (Ministerio de Fomento, 2008).

Asimismo, se ha establecido en el proyecto que el vertido del hormigón se realizará por **bombeo** y conforme a lo exigido en la EHE – 08, art. 31.5: Docilidad del hormigón, se considera adecuada la implantación de una consistencia blanda (B) que facilite las labores de vertido, sabiendo además que los áridos que se emplearán serán áridos de machaqueo de 20 mm de diámetro máximo. Según la sección de comentarios de la EHE – 08, en el art. 71.5: Puesta en obra del hormigón, ap. 71.5.2: Compactación del hormigón, la compactación del hormigón se podría efectuar mediante un picado con barra o un vibrado normal, sabiendo que se optará por efectuar un vibrado con vibrado de aguja en base a la consistencia establecida. (Ministerio de Fomento, 2008)

El curado de este hormigón se efectuará por riego con agua sabiendo que el tiempo mínimo de curado será el recogido en la siguiente tabla, según los valores obtenidos durante el estudio del art. 71.6: Curado del hormigón. Asimismo, cabe destacar que el curado comenzará a partir de las 2 – 3 horas de que el hormigón haya fraguado, mediante la aportación de agua con riego, como hemos comentado. (Ministerio de Fomento, 2008).



Temperatura media durante el curado (Cº)	Tiempo mínimo de curado (en días)	Tiempo final de curado (en días)
6ºC ≤ Tmedia < 12ºC	8 Días	8 Días
		8 Días > 7Días (mínimo)

Tabla 9: Tiempos de curado en vigas planas y de cuelgue de HA-30/B/20/IIIa. Elaboración propia.

Dicho valor se obtiene de la siguiente fórmula:

$$D = KLD_0 + D_1$$

Donde:

- D = Duración mínima del curado en días.
- K = Coeficiente de ponderación ambiental. En este caso, la clase de exposición es II (normal), el valor de K es 1,15.
- L = Coeficiente de ponderación térmica. En este caso, sabiendo que la temperatura media se encuentra entre los 6 y los 12ºC, el valor de L es 1,30.
- D0 = Determinación del parámetro básico de curado. Su valor es de 4. Depende a su vez de:
  - Condiciones ambientales durante el curado, donde nos encontramos en condición B, por posibilidad de estar expuesto al sol con intensidad media, velocidad de viento media, humedad relativa entre el 50% - 80%.
  - Velocidad de desarrollo de la resistencia del hormigón que se define como media por:
    - Se usa un cemento CEM IV/A (P) 42,5 R.
    - La relación agua/cemento utilizada es de 0,50.
- D1 = 2, por utilizar un cemento CEM IV

(Ministerio de Fomento, 2008)

Como se ha comentado con anterioridad y según lo expuesto en la EHE-08, art. 37.2: Estrategia para la durabilidad, ap. 37.2.4: Recubrimientos, se establece, debido a la clase de exposición (IIIa), la resistencia mínima recomendada (30 N/mm<sup>2</sup>) y una vida útil de 50 años, se establece que a este hormigón le corresponde un recubrimiento mínimo de 25 mm al cual hay que añadirle 10 mm correspondientes al incremento de recubrimiento ( $\Delta r$ ), lo que implica que el recubrimiento nominal sea de 35 mm para una vida útil de la edificación de 50 años. (Ministerio de Fomento, 2008)

Los tiempos mínimos a transcurrir para efectuar el desencofrado de las vigas planas son los que se definen en el art. 74 de la EHE – 08, más concretamente, en la siguiente tabla, según lo recogido en la tabla 74: Periodos de desencofrado y descimbrado de elementos de hormigón armado de la instrucción citada con anterioridad, los cuales son coincidentes con los definidos en el apartado anterior. (Ministerio de Fomento, 2008).



Temperatura superficial del hormigón (°C)		>24°C	16°C	8°C	2°C
Vigas	Fondos de encofrado	7 Días	9 Días	13 Días	20 Días
	Puntales	10 Días	13 Días	18 Días	28 Días

Tabla 10: Tiempos de desencofrado en vigas de cuelgue de HA-30/B/20/IIIa. Elaboración propia. Artículo 74 de la EHE-08.

Por último, el valor de la limitación de abertura de fisura se indica en la tabla 5.1.1.2 de la EHE-08 dentro del art. 5.1: Exigencias, donde se limita a un valor de 0,20 mm al tratarse de un hormigón armado sometido a una clase general de exposición IIIa. Por todo lo especificado anteriormente, se establece que el hormigón apto para resolver la partida referida al hormigón armado para vigas planas es un HA – 30 / B / 20 / IIIa (Ministerio de Fomento, 2008).

#### F. Hormigón armado HA – 30 / B / 20 / IIIa para forjado de viguetas y bovedillas

Según la EHE – 08, art. 8.2: Bases de cálculo adicionales orientadas a la durabilidad, apartado 8.2.2: Clases generales de exposición ambiental en relación con la corrosión de las armaduras y 8.2.3: Clases específicas de exposición ambiental en relación con otros procesos de degradación distintos de la corrosión, se determina que, para el hormigón utilizado en los forjados del edificio, la clase general de exposición será IIIa (Marina aérea) por existir una posible corrosión por cloruros por lo comentado con anterioridad. Cabe destacar que, que el artículo citado anteriormente establece que éste tipo de ambiente se utilizará únicamente en elementos exteriores con las características especificadas, pero, al no poder corroborar que, a pesar de que existan forjados u otros elementos interiores durante la vida útil del edificio no van a quedar al descubierto, se ha preferido por utilizar esta clase general de exposición siendo más restrictiva que si tuviéramos en cuenta que los elementos interiores no van a estar afectados por la corrosión por cloruros. Por todo lo anterior se determina como clase de exposición adecuada IIIa. (Ministerio de Fomento, 2008).

En cuanto a la relación máxima de agua / cemento, según la EHE – 08, art. 37.3: Durabilidad del hormigón, ap. 37.3.2: Limitaciones a los contenidos de agua y de cemento, se especifica como máxima relación agua / cemento que le debe corresponder a este hormigón la definida según la clase general de exposición IIIa, cuyo valor es de 0,50. Asimismo, el contenido mínimo de resistencia se define en un valor de 300 kg/m<sup>3</sup>, establecido en función de los requisitos de durabilidad según la clase de exposición, así como un valor de 30 N/mm<sup>2</sup> para la resistencia mínima recomendada (Ministerio de Fomento, 2008).

Asimismo, se ha establecido en el proyecto que el vertido del hormigón se realizará por **bombeo** y conforme a lo exigido en la EHE – 08, art. 31.5: Docilidad del hormigón, se considera adecuada la implantación de una consistencia fluida (F) que facilite las labores de vertido entre las viguetas, sabiendo además que los áridos que se emplearán serán áridos de machaqueo de 20 mm de diámetro máximo. Según la sección de comentarios de la EHE – 08, en el art. 71.5: Puesta en obra del hormigón, ap. 71.5.2: Compactación del hormigón, la compactación del hormigón se podría efectuar mediante un picado con barra, sabiendo que se



optará por efectuar un vibrado con vibrado de aguja en base a la consistencia establecida. (Ministerio de Fomento, 2008).

El curado de este hormigón se efectuará por riego con agua sabiendo que el tiempo mínimo de curado será el recogido en la siguiente tabla, según los valores obtenidos durante el estudio del art. 71.6: Curado del hormigón. Asimismo, cabe destacar que el curado comenzará a partir de las 2 – 3 horas de que el hormigón haya fraguado, mediante la aportación de agua con riego, como hemos comentado. (Ministerio de Fomento, 2008).

Temperatura media durante el curado (Cº)	Tiempo mínimo de curado (en días)	Tiempo final de curado (en días)
6ºC ≤ T <sub>media</sub> < 12ºC	8 Días	8 Días
		8 Días > 7Días (mínimo)

Tabla 11: Tiempos de curado de forjados de viguetas y bovedillas de HA-30/B/20/IIIa.  
Elaboración propia.

Dicho valor se obtiene de la siguiente fórmula:

$$D = KLD_0 + D_1$$

Donde:

- D = Duración mínima del curado en días.
- K = Coeficiente de ponderación ambiental. En este caso, la clase de exposición es II (normal), el valor de K es 1,15.
- L = Coeficiente de ponderación térmica. En este caso, sabiendo que la temperatura media se encuentra entre los 6 y los 12ºC, el valor de L es 1,30.
- D<sub>0</sub> = Determinación del parámetro básico de curado. Su valor es de 4. Depende a su vez de:
  - Condiciones ambientales durante el curado, donde nos encontramos en condición B, por posibilidad de estar expuesto al sol con intensidad media, velocidad de viento media, humedad relativa entre el 50% - 80%.
  - Velocidad de desarrollo de la resistencia del hormigón que se define como media por:
    - Se usa un cemento CEM IV/A (P) 42,5 R.
    - La relación agua/cemento utilizada es de 0,50.
- D<sub>1</sub> = 2, por utilizar un cemento CEM IV

(Ministerio de Fomento, 2008)



Como se ha comentado con anterioridad y según lo expuesto en la EHE-08, art. 37.2: Estrategia para la durabilidad, ap. 37.2.4: Recubrimientos, se establece, debido a la clase de exposición (IIIa), la resistencia mínima recomendada (30 N/mm<sup>2</sup>) y una vida útil de 50 años, se establece que a este hormigón le corresponde un recubrimiento mínimo de 25 mm al cual hay que añadirle 10 mm correspondientes al incremento de recubrimiento ( $\Delta r$ ), lo que implica que el recubrimiento nominal sea de 35 mm para una vida útil de la edificación de 50 años. (Ministerio de Fomento, 2008).

Al tratarse de un forjado de viguetas y bovedillas, no se considera sino los tiempos correspondientes al descimbrado que se recogen en el art. 74 de la EHE – 08, más concretamente, en la siguiente tabla, según lo recogido en la tabla 74: Periodos de desencofrado y descimbrado de elementos de hormigón armado a continuación: (Ministerio de Fomento, 2008).

Temperatura superficial del hormigón (°C)		>24°C	16°C	8°C	2°C
Losas	Fondos de encofrado	2 Días	3 Días	5 Días	8 Días
	Puntales	7 Días	9 Días	13 Días	20 Días

Tabla 12: Tiempos de desencofrado en forjados de viguetas y bovedillas de HA-30/B/20/IIIa. Elaboración propia. Artículo 74 de la EHE-08.

Por último, el valor de la limitación de abertura de fisura se indica en la tabla 5.1.1.2 de la EHE-08 dentro del art. 5.1: Exigencias, donde se limita a un valor de 0,20 mm al tratarse de un hormigón armado sometido a una clase general de exposición IIIa. Por todo lo especificado anteriormente, se establece que el hormigón apto para resolver la partida referida al hormigón armado de los forjados de viguetas y bovedillas es un HA – 30 / B / 20 / IIIa (Ministerio de Fomento, 2008).

#### **G. Hormigón armado HA-30/B/20/IIIa para forjado de losa maciza inclinada. ( y Lucernario en cubierta)**

Según la EHE – 08, art. 8.2: Bases de cálculo adicionales orientadas a la durabilidad, apartado 8.2.2: Clases generales de exposición ambiental en relación con la corrosión de las armaduras y 8.2.3: Clases específicas de exposición ambiental en relación con otros procesos de degradación distintos de la corrosión, se determina que, para el hormigón utilizado en los forjados del edificio, la clase general de exposición será IIIa (Marina aérea) por existir una posible corrosión por cloruros por lo comentado con anterioridad. Cabe destacar que, que el artículo citado anteriormente establece que éste tipo de ambiente se utilizará únicamente en elementos exteriores con las características especificadas, pero, al no poder corroborar que, a pesar de que existan forjados u otros elementos interiores durante la vida útil del edificio no van a quedar al descubierto, se ha preferido por utilizar esta clase general de exposición siendo más restrictiva que si tuviéramos en cuenta que los elementos interiores no van a estar afectados por la corrosión por cloruros. Por todo lo anterior se determina como clase de exposición adecuada IIIa. (Ministerio de Fomento, 2008). (Grafcán, 2022).





En cuanto a la relación máxima de agua / cemento, según la EHE – 08, art. 37.3: Durabilidad del hormigón, ap. 37.3.2: Limitaciones a los contenidos de agua y de cemento, se especifica como máxima relación agua / cemento que le debe corresponder a este hormigón la definida según la clase general de exposición IIIa, cuyo valor es de 0,50. Asimismo, el contenido mínimo de resistencia se define en un valor de 300 kg/m<sup>3</sup> , establecido en función de los requisitos de durabilidad según la clase de exposición, así como un valor de 30 N/mm<sup>2</sup> para la resistencia mínima recomendada (Ministerio de Fomento, 2008).

Asimismo, se ha establecido en el proyecto que el vertido del hormigón se realizará por **bombeo** y conforme a lo exigido en la EHE – 08, art. 31.5: Docilidad del hormigón, se considera adecuada la implantación de una consistencia fluida (F) que facilite las labores de vertido entre las viguetas, sabiendo además que los áridos que se emplearán serán áridos de machaqueo de 20 mm de diámetro máximo. Según la sección de comentarios de la EHE – 08, en el art. 71.5: Puesta en obra del hormigón, ap. 71.5.2: Compactación del hormigón, la compactación del hormigón se podría efectuar mediante un picado con barra, sabiendo que se optará por efectuar un vibrado con vibrado de aguja en base a la consistencia establecida. (Ministerio de Fomento, 2008).

El curado de este hormigón se efectuará por riego con agua sabiendo que el tiempo mínimo de curado será el recogido en la siguiente tabla, según los valores obtenidos durante el estudio del art. 71.6: Curado del hormigón. Asimismo, cabe destacar que el curado comenzará a partir de las 2 – 3 horas de que el hormigón haya fraguado, mediante la aportación de agua con riego, como hemos comentado. (Ministerio de Fomento, 2008).

Temperatura media durante el curado (Cº)	Tiempo mínimo de curado (en días)	Tiempo final de curado (en días)
6ºC ≤ T <sub>media</sub> < 12ºC	8 Días	8 Días
		8 Días > 7Días (mínimo)

Tabla 13: Tiempos de curado en forjados de losa maciza de HA-30/B/20/IIIa. Elaboración propia.

Dicho valor se obtiene de la siguiente fórmula:

$$D = KLD_0 + D_1$$

Donde:

- D = Duración mínima del curado en días.
- K = Coeficiente de ponderación ambiental. En este caso, la clase de exposición es II (normal), el valor de K es 1,15.
- L = Coeficiente de ponderación térmica. En este caso, sabiendo que la temperatura media se encuentra entre los 6 y los 12ºC, el valor de L es 1,30.
- D<sub>0</sub> = Determinación del parámetro básico de curado. Su valor es de 4. Depende a su vez de:



- Condiciones ambientales durante el curado, donde nos encontramos en condición B, por posibilidad de estar expuesto al sol con intensidad media, velocidad de viento media, humedad relativa entre el 50% - 80%.
- Velocidad de desarrollo de la resistencia del hormigón que se define como media por:
  - Se usa un cemento CEM IV/A (P) 42,5 R.
  - La relación agua/cemento utilizada es de 0,50.
- D1 = 2, por utilizar un cemento CEM IV

(Ministerio de Fomento, 2008)

Como se ha comentado con anterioridad y según lo expuesto en la EHE-08, art. 37.2: Estrategia para la durabilidad, ap. 37.2.4: Recubrimientos, se establece, debido a la clase de exposición (IIIa), la resistencia mínima recomendada (30 N/mm<sup>2</sup>) y una vida útil de 50 años, se establece que a este hormigón le corresponde un recubrimiento mínimo de 25 mm al cual hay que añadirle 10 mm correspondientes al incremento de recubrimiento ( $\Delta r$ ), lo que implica que el recubrimiento nominal sea de 35 mm para una vida útil de la edificación de 50 años. (Ministerio de Fomento, 2008).

Al tratarse de un forjado de viguetas y bovedillas, no se considera sino los tiempos correspondientes al descimbrado que se recogen en el art. 74 de la EHE – 08, más concretamente, en la siguiente tabla, según lo recogido en la tabla 74: Periodos de desencofrado y descimbrado de elementos de hormigón armado, especificados a continuación: (Ministerio de Fomento, 2008).

Temperatura superficial del hormigón (°C)		>24°C	16°C	8°C	2°C
Losas	Fondos de encofrado	2 Días	3 Días	5 Días	8 Días
	Puntales	7 Días	9 Días	13 Días	20 Días

Tabla 14: Tiempos de desencofrado en forjados de losa maciza de HA-30/B/20/IIIa. Elaboración propia. Artículo 74 de la EHE-08.

Por último, el valor de la limitación de abertura de fisura se indica en la tabla 5.1.1.2 de la EHE-08 dentro del art. 5.1: Exigencias, donde se limita a un valor de 0,20 mm al tratarse de un hormigón armado sometido a una clase general de exposición IIIa. Por todo lo especificado anteriormente, se establece que el hormigón apto para resolver la partida referida al hormigón armado de los forjados de losa maciza es un HA-30/B/20/IIIa (Ministerio de Fomento, 2008).

Cabe destacar este caso poco común de empleo de una losa de hormigón armado macizo como lucernario en planta cubierta. Es por eso que es importante reflejar las distintas fases y los aspectos a tener en cuenta en cuanto al Control de Calidad:

- Fase 1: Replanteo:
  - Geometría del perímetro



- Cotas de apoyo del tablero de fondo
- Distancia vertical entre los trazos de nivel
- Replanteo de los ejes
- Fase 2: Colocación de correas y apuntalamiento. Montaje del sistema de encofrado
  - Planeidad de los tableros
  - Resistencia y rigidez
  - Limpieza
  - Estanqueidad
  - Disposición y características del sistema de apuntalamiento.
- Fase 3: Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado
  - Geometría de la planta y localización de armaduras
  - Situación de juntas estructurales y discontinuidades
  - Disposición de las armaduras
- Fase 4: Colocación de armaduras con separadores homologados
  - Disposición de las armaduras
  - Separaciones entre armaduras y cercos
  - Disposición de empalmes, solapes y anclajes así como sus longitudes
  - Recubrimientos
- Fase 5: Vertido y compactación del hormigón
  - Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón
  - Canto de la losa
  - Condiciones del vertido de hormigón (consistencia y amasadas)
- Fase 6: regado y nivelación de la capa de compresión
  - Espesor
  - Planeidad
- Fase 7: Curado del hormigón
  - Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.
- Fase 8: Desmontaje del sistema de encofrado
  - Periodo mínimo de desmontaje del sistema de encofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado.
  - Aspecto superficial del hormigón endurecido.

#### **4.- Control de recepción de hormigones**

Según el artículo 86.5.3: Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro, “el control de resistencia del hormigón tiene la finalidad de comprobar que la resistencia del hormigón realmente suministrado a la obra es conforme a la resistencia característica especificada en el proyecto, de acuerdo con los criterios de seguridad y garantía para el usuario definidos por esta Instrucción”. Los ensayos de resistencia a compresión de las probetas de hormigón se realizarán conforme a lo recogido por la EHE-08 en el apartado 86.3.2: Ensayos de resistencia del hormigón. Asimismo, el artículo 86.5.3: Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro indica que “su frecuencia y los criterios de aceptación aplicables serán función de:



- En su caso, la posesión de un distintivo de calidad y el nivel de garantía para el que se haya efectuado el reconocimiento oficial del mismo, y
- La modalidad de control que se adopte en el proyecto, y que podrán ser:
  - o Modalidad 1. Control estadístico, según 86.5.4
  - o *Modalidad 2. Control al 100 por 100, según 86.5.5, y*
  - o Modalidad 3. Control indirecto, según 86.5.6.”

(Ministerio de Fomento, 2008)

La realización de ensayos se hará según el art. 86.3: Realización de los ensayos de la EHE – 08, estableciendo que la comprobación de las especificaciones del hormigón endurecido se llevará a cabo mediante ensayos realizados a los 28 días de edad del hormigón en cuestión. Establece también que cualquier característica medible de una amasada, vendrá representada por el valor medio de un número de determinaciones, igual o superior a dos. Es recomendable dejar una probeta en obra para que se pueda comparar con las probetas de laboratorio, teniendo ésta las condiciones ambientales semejantes a las que realmente va a estar sometido el hormigón en cuestión. Asimismo, se tendrá en cuenta el art. 86.5.3: Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro de la EHE – 08.

(Ministerio de Fomento, 2008).

En el proyecto objeto de este documento, se plantea la realización de un **Control estadístico** aplicable sobre los lotes que se definirán a continuación con el objetivo de efectuar un control con mayor precisión de los hormigones que se incorporarán en el presente proyecto y dado que, por la magnitud de la obra, la implantación de esta modalidad de control no supone un coste desmesurado. Todo el estudio se realizará basándose en el cubillaje de hormigón, criterio que será condicionante para determinar los valores máximos de los lotes de control recogidos en la tabla 86.5.4.1: Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido. Los hormigones transportados a obra serán cargados en camiones hormigonera de capacidad total 8m<sup>3</sup>, sabiendo que su carga real es de **6m<sup>3</sup>**.

El control y la unificación de los lotes se efectúa unificando los elementos en función de su tipología (elementos que funcionan a compresión, elementos que funcionan a flexión o elementos macizos), del hormigón que lo conforma y del momento y forma de ejecución. Por ello, se adjunta la siguiente tabla mediante la cual se justifican las distintas agrupaciones:



ELEMENTO ESTRUCTURAL	HOMIGÓN	FORMA	VOLÚMEN DE HORMIGÓN MÁXIMO POR LOTE	TIPO DE ELEMENTO ESTRUCTURAL	AGRUPACIONES
Zapatas	HA-30/B/20/IIIa	bombeo	100 m <sup>3</sup>	Macizo	Zapatas, losa y vigas de atado
Losa de cimentación	HA-30/B/20/IIIa	bombeo	100 m <sup>3</sup>	Macizo	
Vigas de atado	HA-30/B/20/IIIa	bombeo	100 m <sup>3</sup>	Macizo	
Muro de sótano	HA-30/B/20/IIIa	cubilote	100 m <sup>3</sup>	Compresión	Muro de sótano
Pilares	HA-30/B/20/IIIa	cubilote	100 m <sup>3</sup>	Compresión	Pilares
Vigas	HA-30/B/20/IIIa	bombeo	100 m <sup>3</sup>	Flexión	Vigas, Forjados, Losa de escalera
Forjados	HA-30/B/20/IIIa	bombeo	100 m <sup>3</sup>	Flexión	
Losa de escalera	HA-30/B/20/IIIa	bombeo	100 m <sup>3</sup>	Flexión	
Losa inclinada lucernario	HA-30/B/20/IIIa	bombeo	100 m <sup>3</sup>	Flexión	Losa inclinada lucernario

Tabla 15: Tabla de clasificación en función del elemento estructural, tamaño máximo de lotes, tipo de hormigón y forma de aplicación. Elaboración propia en base a la EHE-08.

#### a. Zapatas y Vigas de atado

Las zapatas y vigas de atado se unifican dentro del mismo apartado considerando todos los elementos como macizos. Cabe destacar que las vigas de atado admiten libertad de criterio pudiendo incluirlas en cualquiera de los 3 grupos, siempre bajo criterio del técnico encargado de elaborar el presente documento. Las vigas de atado son elementos que trabajan absorbiendo esfuerzos de compresión y tracción, generados por los movimientos que sufre la cimentación del edificio, pudiendo, en este caso, aparecer flexiones debido al terreno depositado sobre ellas o bien por un cerramiento ubicado sobre la misma.

Sobre estos elementos se ha de implantar una modalidad de **control estadístico**, sabiendo que se usará para resolver este trabajo un hormigón HA-25/B/20/IIa colocado en obra por bombeo y que el lote máximo será de 100 m<sup>3</sup> según tabla 86.5.4.1: Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, de la EHE – 08. De esa forma, sabiendo que el volumen total de hormigón es de **31.56 m<sup>3</sup>** y que el volumen máximo de amasada es de 6 m<sup>3</sup>, se compondrá **1 lote** con un total de **3 amasadas** a controlar según lo establecido en la EHE – 08, art. 86.5.4.2: Realización de ensayos, lo que supone la realización de 2 probetas por amasadas, suponiendo un total **6 probetas**.

(Ministerio de Fomento, 2008).

PARTIDAS A CONSIDERAR		ZAPATAS AISLADAS Y VIGA DE ATADO
Tipología de elemento según tabla 86.5.4.1		Macizo
Tipo de hormigón		HA-30/B/20/IIIa
Vertido del hormigón		Bombeo
Cubicaje		
	Hormigón en zapatas	13,948 m <sup>3</sup>
	Hormigón en vigas de atado	17,61 m <sup>3</sup>
	Total	31,56 m <sup>3</sup>
Volumen de hormigón máximo según tabla 86.5.4.1		100 m <sup>3</sup>
Número de lotes		1
Capacidad de amasada		6 m <sup>3</sup>
Número de amasadas		6 (5,26)
Número de amasadas a ensayar según 86.5.4.2		3
Probetas a tomar por amasada		2
Número total de probetas		6
Modalidad final de control		Control estadístico

Tabla 16: Control de conformidad del hormigón para zapatas aisladas y vigas de atado. Elaboración propia.

Se deberán realizar ensayos de resistencia a los 28 días desde la elaboración de las probetas pudiéndose aumentar el número de probetas para realizar ensayos que den valores orientativos a los 7 días desde el hormigonado.

#### b. Losa de cimentación-planta sótano

Sobre este elemento se ha de implantar una modalidad de **control estadístico**, sabiendo que se usará para resolver este trabajo un hormigón HA-25/B/20/IIa colocado en obra por bombeo y que el lote máximo será de 100 m<sup>3</sup> según tabla 86.5.4.1: Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, de la EHE – 08. De esa forma, sabiendo que el volumen total de hormigón es de **154.509 m<sup>3</sup>** y que el volumen máximo de amasada es de 6 m<sup>3</sup>, se compondrá **2 lotes** con un total de **3 amasadas** a controlar según lo establecido en la EHE – 08, art. 86.5.4.2: Realización de ensayos, lo que supone la realización de 2 probetas por amasadas, suponiendo un total **12 probetas**. (Ministerio de Fomento, 2008).



PARTIDAS A CONSIDERAR		LOSA DE CIMENTACIÓN
Tipología de elemento según tabla 86.5.4.1		Macizo
Tipo de hormigón		HA-30/B/20/IIIa
Vertido del hormigón		Bombeo
Cubicaje		
Hormigón en losa de cimentación		154,509 m <sup>3</sup>
	Total	154,509 m <sup>3</sup>
Volumen de hormigón máximo según tabla 86.5.4.1		100 m <sup>3</sup>
Número de lotes		2
Capacidad de amasada		6 m <sup>3</sup>
Número de amasadas		26 (25,75)
Número de amasadas a ensayar según 86.5.4.2		3
Probetas a tomar por amasada		2
Número total de probetas		12
Modalidad final de control		Control estadístico

Tabla 17: Control de conformidad de la resistencia del hormigón para losa de cimentación. Elaboración propia.

Se deberán realizar ensayos de resistencia a los 28 días desde la elaboración de las probetas pudiéndose aumentar el número de probetas para realizar ensayos que den valores orientativos a los 7 días desde el hormigonado.

### c. Losa de planta baja

Sobre este elemento se ha de implantar una modalidad de **control estadístico**, sabiendo que se usará para resolver este trabajo un hormigón HA-30/B/20/IIa colocado en obra por bombeo y que el lote máximo será de 100 m<sup>3</sup> según tabla 86.5.4.1: Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, de la EHE – 08. De esa forma, sabiendo que el volumen total de hormigón es de **109.44 m<sup>3</sup>** y que el volumen máximo de amasada es de 6 m<sup>3</sup>, se compondrá **2 lotes** con un total de **3 amasadas** a controlar según lo establecido en la EHE – 08, art. 86.5.4.2: Realización de ensayos, lo que supone la realización de 2 probetas por amasadas, suponiendo un total **12 probetas**. (Ministerio de Fomento, 2008).

PARTIDAS A CONSIDERAR	LOSA DE CIMENTACIÓN- P.B
Tipología de elemento según tabla 86.5.4.1	Macizo
Tipo de hormigón	HA-30/B/20/IIIa
Vertido del hormigón	Bombeo
Cubicaje	
Homigón en losa de cimentación	109,44 m <sup>3</sup>
Total	109,44 m <sup>3</sup>
Volumen de hormigón máximo según tabla 86.5.4.1	100 m <sup>3</sup>
Número de lotes	2
Capacidad de amasada	6 m <sup>3</sup>
Número de amasadas	19 (18,24)
Número de amasadas a ensayar según 86.5.4.2	3
Probetas a tomar por amasada	2
Número total de probetas	12
Modalidad final de control	Control estadístico

Tabla 18: Control de conformidad de la resistencia del hormigón para la losa de cimentación de la Planta Baja. Elaboración propia.

Se deberán realizar ensayos de resistencia a los 28 días desde la elaboración de las probetas pudiéndose aumentar el número de probetas para realizar ensayos que den valores orientativos a los 7 días desde el hormigonado.

#### d. Muro de sótano y pilares

Se han unido las partidas de hormigonado de alzado de muro de sótano y pilares para realizar un control de calidad del hormigón por plantas. Evidentemente, todos estos elementos trabajan fundamentalmente a compresión y están dentro de la misma tipología de elementos estructurales según la tabla 86.5.4.1: Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, de la EHE – 08.

Sobre estos elementos ha de implantar una modalidad de **control estadístico**, sabiendo que se usará para resolver este trabajo un hormigón HA-25/B/20/IIIa colocado en obra por cubilote y que el lote máximo será de 100 m<sup>3</sup> según la tabla 86.5.4.1: Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, de la EHE – 08. De esa forma, sabiendo que el volumen total de hormigón del muro y pilares embebidos en él, de la **planta sótano** es de **84.10 m<sup>3</sup>** y que el volumen máximo de amasada es de 6 m<sup>3</sup>, se compondrá de **1 lote** con un total de **3 amasadas por cada lote** a controlar según lo establecido en la EHE – 08, art. 86.5.4.2: Realización de ensayos, lo que supone la realización de **6 probetas** en total. (Ministerio de Fomento, 2008).





PARTIDAS A CONSIDERAR	MURO DE SÓTANO
Tipología de elemento según tabla 86.5.4.1	Macizo
Tipo de hormigón	HA-30/B/20/IIIa
Vertido del hormigón	Cubilote
Cubicaje	
Muro de sótano con pilares embebidos	84,10 m <sup>3</sup>
Total	84,10 m <sup>3</sup>
Volumen de hormigón máximo según tabla 86.5.4.1	100 m <sup>3</sup>
Número de lotes	1
Capacidad de amasada	6 m <sup>3</sup>
Número de amasadas	14 (14,01)
Número de amasadas a ensayar según 86.5.4.2	3
Probetas a tomar por amasada	2
Número total de probetas	6
Modalidad final de control	Control estadístico

Tabla 20: Control de conformidad de la resistencia del hormigón del muro de la Planta Sótano. Elaboración propia.

Se deberán realizar ensayos de resistencia a los 28 días desde la elaboración de las probetas pudiéndose aumentar el número de probetas para realizar ensayos que den valores orientativos a los 7 días desde el hormigonado.

PARTIDAS A CONSIDERAR	PILARES
Tipología de elemento según tabla 86.5.4.1	Macizo
Tipo de hormigón	HA-30/B/20/IIIa
Vertido del hormigón	Cubilote
Cubicaje	
Pilares Planta Sótano	3,44 m <sup>3</sup>
Total	3,44 m <sup>3</sup>
Volumen de hormigón máximo según tabla 86.5.4.1	100 m <sup>3</sup>
Número de lotes	1
Capacidad de amasada	6 m <sup>3</sup>
Número de amasadas	1 (0,57)
Número de amasadas a ensayar según 86.5.4.2	3
Probetas a tomar por amasada	2
Número total de probetas	6
Modalidad final de control	Control estadístico

Tabla 19: Control de conformidad de la resistencia del hormigón en los pilares de la Planta Sótano. Elaboración propia.

Se deberán realizar ensayos de resistencia a los 28 días desde la elaboración de las probetas pudiéndose aumentar el número de probetas para realizar ensayos que den valores orientativos a los 7 días desde el hormigonado.

Se ha detallado el volumen de los pilares de la planta sótano por separado para mayor aclaración aún sabiendo que formarán un único lote en conjunto a los pilares embebidos en el muro y el propio muro.

**Pilares P.baja:** Sobre estos elementos ha de implantar una modalidad de **control estadístico**, sabiendo que se usará para resolver este trabajo un hormigón HA-30/B/20/IIIa colocado en obra por cubilote y que el lote máximo será de 100 m<sup>3</sup> según la tabla 86.5.4.1: Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, de la EHE – 08. De esa forma, sabiendo que el



volumen total de hormigón de los pilares de la **planta baja** es de **20.27 m<sup>3</sup>** y que el volumen máximo de amasada es de 6 m<sup>3</sup>, se compondrá de **1 lote** con un total de **3 amasadas** a controlar según lo establecido en la *EHE – 08, art. 86.5.4.2: Realización de ensayos*, lo que supone la realización de **6 probetas** en total. (Ministerio de Fomento, 2008)

PARTIDAS A CONSIDERAR		PILARES
Tipología de elemento según tabla 86.5.4.1		Macizo
Tipo de hormigón		HA-30/B/20/IIIa
Vertido del hormigón		Cubilote
Cubicaje		
	Pilares Planta Baja	20,27 m3
	Total	20,27 m3
Volumen de hormigón máximo según tabla 86.5.4.1		100 m3
Número de lotes		1
Capacidad de amasada		6 m3
Número de amasadas		4 (3,37)
Número de amasadas a ensayar según 86.5.4.2		3
Probetas a tomar por amasada		2
Número total de probetas		6
Modalidad final de control		Control estadístico

Tabla 21: Control de conformidad de la resistencia del hormigón en los pilares de la Planta Baja. Elaboración propia.

Se deberán realizar ensayos de resistencia a los 28 días desde la elaboración de las probetas pudiéndose aumentar el número de probetas para realizar ensayos que den valores orientativos a los 7 días desde el hormigonado.

Se ha tenido en cuenta que en planta baja hay dos alturas, la de la zona de habitaciones que asciende a 2,85 m y la de la zona de centro de día que asciende hasta los 4,10 m (de piso acabado a techo). De esta forma se han hallado los volúmenes de los pilares de la zona de habitaciones (5,75 m<sup>3</sup>) y el volumen de los pilares de la zona de centro de día (14,52 m<sup>3</sup>) resultando un total de 20,27 m<sup>3</sup> en total en Planta Baja.

Además, en tres lados de la zona de habitaciones se ha añadido un pequeño muro de sótano debido a que es necesario contener las tierras del jardín trasero pues la diferencia de cotas es de 0,60 m.

Este muro de contención llevará un total de 30,23 m<sup>3</sup>.

Sumando este cubicaje a los 20,27 m<sup>3</sup> de los pilares de P.Baja, se obtiene un total de 20,27 + 30,23 = 50,5 m<sup>3</sup>, lo que implica que sigue siendo 1 lote de hormigón y 9 amasadas (6 + 3).

**Pilares P.Alta:** Sobre estos elementos ha de implantar una modalidad de **control estadístico**, sabiendo que se usará para resolver este trabajo un hormigón HA–30/B/20/IIIa colocado en obra por cubilote y que el lote máximo será de 100 m<sup>3</sup> según la *tabla 86.5.4.1: Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, de la EHE – 08*. De esa forma, sabiendo que el volumen total de hormigón de los pilares de la **planta alta** es de **11,50 m<sup>3</sup>** y que el volumen máximo de amasada es de 6 m<sup>3</sup>, se compondrá de **1 lote** con un total de **3 amasadas** a controlar según lo establecido



en la *EHE – 08, art. 86.5.4.2: Realización de ensayos*, lo que supone la realización de 6 **probetas** en total. (Ministerio de Fomento, 2008)

PARTIDAS A CONSIDERAR		PILARES
Tipología de elemento según tabla 86.5.4.1		Macizo
Tipo de hormigón		HA-30/B/20/IIIa
Vertido del hormigón		Cubilote
Cubicaje		
	Pilares Planta Alta	11,50 m <sup>3</sup>
	Total	11,50 m <sup>3</sup>
Volumen de hormigón máximo según tabla 86.5.4.1		100 m <sup>3</sup>
Número de lotes		1
Capacidad de amasada		6 m <sup>3</sup>
Número de amasadas		2 (1,92)
Número de amasadas a ensayar según 86.5.4.2		3
Probetas a tomar por amasada		2
Número total de probetas		6
Modalidad final de control		Control estadístico

Tabla 22: Control de conformidad de la resistencia del hormigón de los pilares de la Planta Alta. Elaboración propia.

Se deberán realizar ensayos de resistencia a los 28 días desde la elaboración de las probetas pudiéndose aumentar el número de probetas para realizar ensayos que den valores orientativos a los 7 días desde el hormigonado.

Al igual que en Planta Baja, en Planta Alta se han calculado los volúmenes en función de la zona en la que se encuentran ya que también hay dos alturas distintas, dando como resultado final un total de 11.50 m<sup>3</sup> de hormigón en pilares.

#### e. Forjados, vigas y losas de escalera

Los forjados, vigas y losas de escalera se agrupan en un mismo grupo al resolverse con el mismo hormigón **HA-30/B/20/IIIa**, al ser elementos que se resuelven mediante vertido de hormigón por bombeo y al coincidir en su forma de trabajo, siendo ambos elementos a flexión. Para efectuar el estudio de los mismos basado en los cubicajes de hormigón, se ejerce una separación entre ambos elementos de forma que las vigas se cuantifican como elementos monolíticos de hormigón considerando que este ocupa el 100% del volumen obtenido por la medición, mientras que para los forjados se estima que, al ser forjados unidireccionales de semiviguetas y bovedillas, le corresponden aproximadamente 0,17 m<sup>3</sup> de hormigón por m<sup>2</sup> de forjado. En este grupo también incluiremos las losas de escalera debido a que son elementos flectados que trabajan como un forjado, no concretándose en la instrucción, y por lo tanto calculándolas al igual que las vigas como elementos macizos. Asimismo, también se incluirá en este lote el hormigón usado en la losa de escalera.



Sobre estos elementos ha de implantar una modalidad de **control estadístico**, sabiendo que se usará para resolver este trabajo un hormigón HA-30/B/20/IIIa colocado en obra por bombeo y que el lote máximo será de 100 m<sup>3</sup> según la tabla 86.5.4.1: Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia, para hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, de la EHE – 08. De esa forma.

De esa forma, el **forjado, vigas y losa de escalera de la planta baja (zona de centro de día)** es de 97.718 m<sup>3</sup> y que el volumen máximo de amasada es de 6 m<sup>3</sup>, se compondrá de 1 **lotes** con un total de **3 amasadas por cada lote** a controlar según lo establecido en la EHE – 08, art. 86.5.4.2: Realización de ensayos, lo que supone la realización de **6 probetas** en total. (Ministerio de Fomento, 2008).

PARTIDAS A CONSIDERAR		VIGAS, FORJADOS Y LOSAS DE ESCALERAS
Tipología de elemento según tabla 86.5.4.1		Macizo
Tipo de hormigón		HA-30/B/20/IIIa
Vertido del hormigón		Bombeo
Cubicaje		
	Forjado de viguetas y bovedillas	72,84 m3
	Vigas	21,20 m3
	Escaleras	5,01 m3
	Total	97,718 m3
Volumen de hormigón máximo según tabla 86.5.4.1		100 m3
Número de lotes		1
Capacidad de amasada		6 m3
Número de amasadas		17 (16,28)
Número de amasadas a ensayar según 86.5.4.2		3
Probetas a tomar por amasada		2
Número total de probetas		6
Modalidad final de control		Control estadístico

Tabla 23: Control de conformidad de la resistencia de las vigas, forjado y losa de escaleras de la Planta Baja. Elaboración propia.

Se deberán realizar ensayos de resistencia a los 28 días desde la elaboración de las probetas pudiéndose aumentar el número de probetas para realizar ensayos que den valores orientativos a los 7 días desde el hormigonado.



De esa forma, el **forjado, vigas y escaleras de la planta alta** es de **90.34 m<sup>3</sup>** y que el volumen máximo de amasada es de 6 m<sup>3</sup>, se compondrá de 1 **lote** con un total de **3 amasadas por cada lote** a controlar según lo establecido en la EHE – 08, art. 86.5.4.2: Realización de ensayos, lo que supone la realización de **6 probetas** en total. (Ministerio de Fomento, 2008).

PARTIDAS A CONSIDERAR		VIGAS, FORJADOS Y LOSAS DE ESCALERAS
Tipología de elemento según tabla 86.5.4.1		Macizo
Tipo de hormigón		HA-30/B/20/IIIa
Vertido del hormigón		Bombeo
Cubicaje		
	Forjado de viguetas y bovedillas	60,753 m <sup>3</sup>
	Vigas	27,09 m <sup>3</sup>
	Escaleras	2,50 m <sup>3</sup>
	Total	90,34 m <sup>3</sup>
Volumen de hormigón máximo según tabla 86.5.4.1		100 m <sup>3</sup>
Número de lotes		1
Capacidad de amasada		6 m <sup>3</sup>
Número de amasadas		16 (15,05)
Número de amasadas a ensayar según 86.5.4.2		3
Probetas a tomar por amasada		2
Número total de probetas		6
Modalidad final de control		Control estadístico

Tabla 24: Control de conformidad de la resistencia del hormigón de vigas, forjado y losas de escalera de la Planta Alta. Elaboración propia.

Se deberán realizar ensayos de resistencia a los 28 días desde la elaboración de las probetas pudiéndose aumentar el número de probetas para realizar ensayos que den valores orientativos a los 7 días desde el hormigonado.

Finalmente, en planta cubierta se ha contabilizado el forjado de la zona de piscina y el de la cubierta sobre la zona de habitaciones a pesar de encontrarse ambas cubiertas en distintas cotas.

Unificando los volúmenes de forjado (en base al criterio de correspondencia de 0,17 m<sup>3</sup> por cada m<sup>2</sup>), vigas, rampas de acceso a la zona de piscina y losas inclinadas de lucernarios, se ha obtenido un total de **158,12 m<sup>3</sup>**. Y dado que el volumen máximo de amasada es de **6 m<sup>3</sup>**, se compondrá de **2 lotes** con un total de **3 amasadas** por cada lote a controlar según lo establecido en la EHE – 08, art. 86.5.4.2: Realización de ensayos, lo que supone la realización de **12 probetas** en total. (Ministerio de Fomento, 2008).



PARTIDAS A CONSIDERAR		VIGAS, FORJADOS Y LOSAS INCLINADAS (rampas y lucernarios)
Tipología de elemento según tabla 86.5.4.1		Macizo
Tipo de hormigón		HA-30/B/20/IIIa
Vertido del hormigón		Bombeo
Cubicaje		
	Forjado de viguetas y bovedillas	103,55 m <sup>3</sup>
	Vigas	35,95 m <sup>3</sup>
	Rampa y lucernarios	18,62 m <sup>3</sup>
	Total	158,12 m <sup>3</sup>
Volumen de hormigón máximo según tabla 86.5.4.1		100 m <sup>3</sup>
Número de lotes		2
Capacidad de amasada		6 m <sup>3</sup>
Número de amasadas		27 (26,35)
Número de amasadas a ensayar según 86.5.4.2		3
Probetas a tomar por amasada		2
Número total de probetas		12

Tabla 25: Control de conformidad de la resistencia del hormigón de las vigas, forjado y losas inclinadas (rampas y lucernarios) de la Planta de Cubierta. Elaboración propia.

Se deberán realizar ensayos de resistencia a los 28 días desde la elaboración de las probetas pudiéndose aumentar el número de probetas para realizar ensayos que den valores orientativos a los 7 días desde el hormigonado.

**El total de los lotes y la localización de estos en la edificación se encuentran al final de este Plan de Control de Calidad.**

ORGANIZACIÓN DE LOTES	
HA-30/B/20/IIIa	
LOTE 1	Losas de cimentación de P.S
LOTE 2	
LOTE 3	Zapatillas aisladas y vigas de atado
LOTE 4	Muro de sótano con pilares embebidos
LOTE 5	Pilares de P.S no embebidos en muro
LOTE 6	Losas de cimentación de P.B
LOTE 7	
LOTE 8	Forjado, viga y escalera de P.B
LOTE 9	Pilares P.B
LOTE 10	Forjado, viga y escalera de P.A
LOTE 11	Pilares P.A
LOTE 12	Forjado, vigas y losas de lucernarios de P.C
LOTE 13	

Tabla 26: Organización de los lotes de hormigón en función del tipo de hormigón, elemento y planta. Elaboración propia.



### 5.- Criterios de aceptación o rechazo

Dado que para la estructura en cuestión se va a aplicar un **control estadístico**, se tendrán en cuenta los distintos lotes de control para cada unidad de obra. En este caso, se realizará un total de 10 lotes de hormigón, con más de 37 amasadas del mismo hormigón (HA-30/B/20/IIIa) y del mismo suministrador por lo que según el artículo 86.5.4.3 (Ministerio de Fomento, 2008) se aplicarán los criterios de aceptación de resistencia del hormigón en esta modalidad según el caso 2 a las primeras 36 amasadas y a partir de la amasada 37 se deberá aplicar el caso 3. En el caso 2 se deberá realizar un control de recepción que cumpla con la fórmula indicada en la tabla 86.5.4.3.a (Ministerio de Fomento, 2008) que es:

$$f(\bar{X}) = \bar{X} - K_2 r_N \geq f_{ck}$$

Donde:

$f(\bar{X})$ : Función de aceptación.

$\bar{X}$ : Valor medio de los resultados obtenidos en las  $N$  amasadas ensayadas.

$K_2$ : Coeficiente que toman los valores reflejados en la Tabla 86.5.4.3.b

Coeficiente	Número de amasadas controladas (M)			
	3	4	5	6
K2	1,02	0,82	0,72	0,66
K3	0,85	0,67	0,55	0,43

Tabla 27: Coeficiente en función del número de amasadas. Elaboración propia. Tabla 86.5.4.3.b de la EJHE-08.

$r_N$ : Valor del recorrido muestral definido como:

$$r_N = X_{(N)} - X_{(1)}$$

Donde:

$X_{(N)}$ : Valor máximo de los resultados obtenidos en las últimas  $N$  amasadas.

$X_{(1)}$ : Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas  $N$  amasadas.

$f_{ck}$ : Resistencia característica a compresión del proyecto.

En el caso 3 se deberá realizar un control de recepción que cumpla con la fórmula indicada en la tabla 86.5.4.3.a (Ministerio de Fomento, 2008) que es:

$$F(x_{(1)}) = x_{(1)} - K_3 S^*_{35} \geq f_{ck}$$

Donde:

$F(x_{(1)})$ : Función de aceptación.

$$S_N = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{X})^2}$$



x(1): Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas.

K3: Coeficiente que toman los valores reflejados en la Tabla 86.5.4.3.b (Ministerio de Fomento, 2008). Estos valores se pueden encontrar en la Tabla 30 expuesta anteriormente.

S\*35: Valor de la desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 amasadas.

S: Valor de la desviación típica, definida como:

fck: Resistencia característica a compresión del proyecto.

## 3.2 ACERO PARA HORMIGÓN ESTRUCTURAL CONFORME A LA INSTRUCCIÓN DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)

### 3.2.1 Suministro

Según la EHE-08, artículo 87: Control del acero para armaduras pasivas, “la conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el Artículo 32º de esta Instrucción”. (Ministerio de Fomento, 2008).

En el caso de no poseer el marcado CE, el acero deberá ser conforme a la Instrucción de Hormigón Estructural al igual que a la EN 10080. Esta conformidad, se podrá efectuar mediante un Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido o realizando ensayos de comprobación durante la recepción del material.

Se procurará siempre que el acero escogido para el uso en obra, principalmente para uso estructural, tenga el marcado CE y a su vez un distintivo de calidad oficialmente reconocido. Se tendrá en cuenta que los suministros se dividirán en lotes, de máximo 40 toneladas, con un mismo suministrador, fabricante, designación y serie, y:

- En suministros menores de 300 toneladas, se efectuarán 2 probetas por lote.
- En suministros mayores o iguales a 300 toneladas, se efectuarán 4 probetas por lote.

También se podrá facilitar, opcionalmente, un certificado de trazabilidad al suministrador.

La ferralla se elaborará en taller por lo que no se ha de dejar previsto una estancia en obra para el taller de ferralla. Asimismo, las armaduras contarán con marcado CE, por lo que el control de recepción será meramente documental, verificando su cumplimiento con los criterios y requisitos del proyecto y comprobando toda la documentación que la acompaña.

### 3.2.2 Recepción y control

- Documentos de los suministros:

Los suministradores entregarán al Constructor en cuestión, el cual ha de facilitárselos a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se han de facilitar en todo caso los siguientes documentos:

- **Antes del suministro:**





- Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
  - Certificado del Mercado CE
- Hasta la entrada en vigor del mercado CE, se adjuntarán los certificados de ensayos que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
  - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante
  - Ausencia de grietas tras el ensayo de doblado-desdoblado
  - Aptitud el doblado simple
  - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de ensayos de fatiga y deformación alternativa
  - Características de adherencia: Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que ha de constar al menos:
    - Marca comercial del acero.
    - Forma del suministro (barra o rollo).
    - Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
  - Composición química
- Documentos de calidad del producto
  - Certificado del Distintivo de calidad Oficialmente reconocido, si está en posesión de este.
- En la documentación también deberá reflejarse:
  - El nombre del laboratorio. En el caso de que el laboratorio no sea público, se deberá aportar la declaración de acreditación para realizar los ensayos definidos.
  - Fecha de emisión del certificado.
- **Durante el suministro:**
  - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
  - Certificado del mercado CE y del Distintivo de calidad Oficialmente Reconocido si este no se ha obtenido previamente al suministro.
  - Se especificará la clase técnica a través de un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamiento u omisiones de corrugas o grafilas. Asimismo, las barras de acero corrugado deberán estar grabadas con marcas de identificación referidas al país de origen y el fabricante.
  - En el caso de que el producto sea suministrado en rollos o proceda de procesos de enderezados previamente al suministro, deberá indicarse de manera explícita en la correspondiente hoja de suministro.
  - En el caso de las barras de acero corrugado que, por motivos de las características del acero, precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
- **Después del suministro**

- Certificado de garantía del producto firmado por la persona física con poder representativo suficiente.
- **CHECK LIST:**

En los anexos del presente documento se encuentran los check list relacionados a las partidas que cuentan con hormigón armado y los aspectos que se han de cuidar con respecto al acero contenido en dichas estructuras.

### **Distintivos de calidad y evaluación de idoneidad técnica**

Los suministradores entregarán al constructor y este a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física, los certificados que avalen que los productos suministrados poseen el distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde se incluirá la siguiente información:

- Identificación de la entidad certificadora.
- Logotipo del distintivo de calidad.
- Identificación del fabricante.
- Alcance del certificado.
- Garantía que queda cubierta por el distintivo.
- Número de certificado
- Fecha de expedición del certificado

Antes de comenzar con el suministro, la Dirección Facultativa deberá valorar, según el nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo acordado en proyecto y en la Instrucción de Hormigón Estructural, si la documentación aportada es suficiente para llevar a cabo la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deberán efectuarse.

### **3.3.3 Ensayos**

La comprobación de las propiedades y/o características exigibles al correspondiente material se realiza según la Instrucción del Hormigón Estructural. Se comprobará que la documentación sobre ensayos en acero corrugado para hormigón estructural cumple con lo indicado en el proyecto.

### **Control de conformidad del acero para hormigón estructural.**

Según lo indicado en la *tabla 32.2.a: Tipos de acero corrugado* (Ministerio de Fomento, 2008), para el acero corrugado B 500 SD establecido para la resolución de esta partida, el límite elástico es superior a **500 N/mm<sup>2</sup>**, la carga unitaria de rotura a **575 N/mm<sup>2</sup>** y el alargamiento de rotura es igual o superior a un **16%**. Además, el alargamiento total bajo carga máxima sabiendo que es un acero suministrado en barra debe ser superior al **7,5%**, la relación entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico de valor debe estar entre los valores **1,15 y 1,35** y la relación entre el límite elástico real y el límite elástico nominal debe ser igual o mayor a **1,25**.



En este apartado se incluyen todos los aceros necesarios para resolver los diferentes tajos de hormigón armado. En la siguiente tabla se recogen sus diferentes secciones y masas:

Diametro nominal- $\emptyset$ (mm)	Sección nominal- A (mm <sup>2</sup> )	Masa nominalm (Kg/m)
6	28,3	0,222
8	50,3	0,395
12	113	0,888
16	201	1,58
20	314	2,47
25	491	3,85
32	804	6,31

Tabla 28: Diámetros con secciones y masas respectivas. Elaboración propia.

La sección equivalente de la barra de acero se mide una vez se haya limpiado cuidadosamente el elemento y se haya eliminado las escamas de laminación y las partículas de óxido no adheridas.

Al conocer las características del ámbito y emplazamiento donde se localizará la edificación, la opción más adecuada será la utilización de acero tipo SD dado su buen comportamiento en caso de sismos.

De acuerdo con lo indicado en la UNE-EN ISO 15630-1y cumpliendo con lo establecido en la tabla 32.2.f de la EHE-08 (Ministerio de Fomento), el área proyectada ha de ser:

Diametro nominal- $\emptyset$ (mm)	Área proyectada de corrugas o grafilas (mm <sup>2</sup> )
6	$\geq 0,039$
8	$\geq 0,045$
12 y 16	$\geq 0,056$
20, 25 y 32	$\geq 0,056$

Tabla 29: Área proyectada de corrugas o grafilas en barras en función de su diámetro. Elaboración propia.

Asimismo, para evitar la corrosión de las armaduras pasivas es importante que el nivel de ion cloruro total aportado por los componentes de un hormigón armado en su elaboración no exceda el **0,4% del peso del cemento** (*de acuerdo con el artículo 31: Hormigones, apartado 31.1: Composición*) y que el contenido total de cloruros al final de la vida útil sea inferior al **0,6% del peso del cemento** (*según se indica en el apartado 37.4.1: Corrosión de las armaduras pasivas*).

El corte de las barras se realizará mediante cizallas manuales o máquinas automáticas de corte, mientras que el doblado de estas se realizará mediante maquinas dobladoras manuales. Los diámetros mínimos de los mandriles para el doblado de las barras serán los siguientes:

ACERO	B 500 SD	
Ganchos, patillas y ganchos en U	$\varnothing < 20 \text{ mm}$	$\varnothing \geq 20 \text{ mm}$
	4 $\varnothing$	7 $\varnothing$
Barras dobladas y otras barras curvadas	$\varnothing \leq 25 \text{ mm}$	$\varnothing > 25 \text{ mm}$
	12 $\varnothing$	14 $\varnothing$

Tabla 30: Diámetro de los mandriles para el doblado de barras de acero B500 S.  
Elaboración propia. EHE-08.

Los estribos que serán de  $\varnothing = 6\text{mm}$  o  $\varnothing = 8\text{mm}$ , podrán doblarse con diámetros inferiores siempre y cuando no se generen daños y desperfectos en las barras.

Las distancias mínimas libres entre las distintas barras de las armaduras longitudinales no se tienen en cuenta en este control ya que, según los planos de estructuras, las distancias mínimas se respetan adecuadamente.

Se debe indicar que, al utilizar un hormigón HA-25/B/20/IIa para resolver la cimentación y un acero B 500SD, el valor “m” para realizar el cálculo de las longitudes de anclaje es de 1,5 tal y como se indica en el [apartado 69.5.1.2](#) (Ministerio de Fomento, 2008). Mientras que para la estructura se utilizará un hormigón HA 30/B/20/IIIa y un acero B 500SD, por lo que el valor de “m” será de 1,3.

Por último, la documentación previa, durante y posterior al suministro en referencia al acero para la elaboración de armaduras pasivas, será definida por el Anejo 21 (Ministerio de Fomento, 2008).

### 3.3 TABIQUERÍA SECA

Las modificaciones de tabiques (supresión, adición, cambio de distribución o aberturas de pasos) necesitan la conformidad de la Dirección Facultativa.

El montaje de los tabiques se harán en base a la norma [UNE 102043:2013 de Montaje de los sistemas constructivos con placa de yeso laminado \(PYL\). Tabiques, trasdosados y techos. Definiciones, aplicaciones y recomendaciones.](#) Así como a la norma [UNE 92305:2020 de Criterios de medición para trabajos de instalación de tabiquería seca y falsos techos.](#)

#### 3.3.1 Suministro

Las placas se suministran apareadas y correctamente embaladas con un film estirable en paquetes paletizados. Para el transporte se sujetarán debidamente con cinta de sujeción colocando cantoneras en los cantos de las placas para evitar su alteración.



### 3.3.2 Recepción y control

Este material está provisto de marcado CE, siendo esta una indicación de que cumple con los requisitos esenciales exigibles y que ha sido sometido a un procedimiento de evaluación de la conformidad. Cada palet ha de ir adecuadamente identificado en su parte inferior izquierda con una etiqueta colocada en dicho lugar entre el plástico y las placas, en la cual debe figurar toda la información referida a dimensiones, tipo y características del producto. Las propias placas llevarán impresa en su cara oculta:

- Datos de fabricación (año, mes, día y hora)
- Tipo de placa
- Norma de control
- En su canto constará la fecha de fabricación

### 3.3.3 Ensayos

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realizará según la normativa aplicable vigente. Los ensayos se encuentran en el apartado correspondiente del presente documento.

### 3.3.4 Inspecciones – Pruebas finales

Recibido el material, se realizará una inspección visual atentamente para detectar posibles anomalías en el producto, si las hubiera, que provoquen el incumplimiento de los requisitos de calidad.

## 3.4 MATERIAL PARA INSTALACIONES

### 3.4.1 Suministro

Se deben suministrar a obra en camiones de suelo plano si conformas pallets y colocando los accesorios en cajas aptas para ellos. Deben colocarse sobre los camiones de forma que se evite la producción de deformaciones por el contacto con aristas vivas, cadenas, etc. Y de forma que no queden tramos salientes considerados innecesarios. Los tubos y accesorios se cargarán de forma que no se produzca su deterioro durante el transporte sabiendo que la altura máxima para apilar los tubos es de 1,5 metros.

Se debe evitar colocar peso excesivo sobre los tubos. Para ello, las cajas de accesorios serán depositadas en la base del camión. No obstante, cuando los tubos se suministren en rollos, se colocarán horizontalmente en la base del camión o cuidadosamente evitando el aplastamiento sobre los tubos suministrados en barra si los hubiera. Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, no puedan ser colocados horizontalmente por las dimensiones del transporte, se colocarán verticalmente teniendo en cuenta de que debe procurarse que los tubos se modifiquen respecto a esa posición lo antes posible. Tubos y accesorios deben someterse a procesos cuidadosos de carga y descarga.

### 3.4.2 Recepción y control

- Documentación de los suministradores

Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 metros y, al menos, una vez por accesorio con:



- Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- La trazabilidad del tubo (información que ha de ser facilitada por el fabricante que indique fecha de fabricación, en cifras o códigos, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio, de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

- **CHECK LIST:**

En los anexos del presente documento se encuentran los check list relacionados a la red interior de evacuación detallando todos los aspectos a tener en cuenta en la realización de la misma.

### 3.4.3 Pruebas finales

Las pruebas finales sobre la instalación se realizan, con el edificio terminado, por la empresa instaladora, disponiendo esta de medios manuales y humanos necesarios para su elaboración. Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del Director de Ejecución de la Obra, quien debe dar su conformidad tanto al procedimiento como a los resultados.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas formarán parte de la documentación final de la instalación. Se ha de indicar la marca y el modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará, por el instalador autorizado o por el director de la instalación y bajo su responsabilidad, un suministro provisional de pruebas a la empresa suministradora de energía. Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los generados por el incumplimiento de las mismas.

- Ensayos



La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa aplicable vigente. Los ensayos se encuentran en el apartado correspondiente del presente documento.

### **3.5 CARPINTERÍA**

#### **3.5.1 Suministro**

Será suministrada de forma protegida evitando que se produzcan en las mismas deterioros o alteraciones de las características exigidas.

#### **3.5.2 Recepción y control**

- Documentación de los suministros

El suministrador ha de facilitar la documentación siguiente:

- o Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
  - o Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
  - o Documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas.
- Ensayos:

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa aplicable vigente. Los ensayos se encuentran en el apartado correspondiente del presente documento.

#### **3.5.3 Inspecciones:**

En cada suministro de este material cuando llegue a obra debe controlarse, como mínimo, la escuadría y planeidad de la carpintería, así como verificar sus dimensiones.

## **4 CONTROL DE LA CALIDAD EN LA EJECUCIÓN**

En este apartado del Plan de Control de Calidad se indican las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad para cada una de las fases de ejecución, así como las distintas pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora. Incluso, para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de forma orientativa, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo aquellos aspectos más relevantes para que se puede llevar a cabo una correcta ejecución de la unidad de obra. La tarea de verificación la ejecutará el director de ejecución durante el proceso.

### **4.1 Control de calidad en la ejecución por unidad de obra**

En el presente apartado se han definido los controles mínimos que ha de llevar a cabo el director de ejecución de la obra y aquellas pruebas de servicio a realizar por parte del contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra. Toda unidad de obra es ejecutada a partir de materiales/productos que han pasado su respectivo control de calidad, de forma que esta queda acreditada por todos aquellos documentos que avalan su conformidad con los criterios definidos. No obstante, la calidad de las partes no es garantía de calidad en el producto final, entendiendo como tal la unidad de obra.





## 5 Numeración de ensayos a realizar

- Ensayos para hormigón fresco.
- Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad en la red de fontanería.
- Prueba de servicio de la red de desagües en instalación de fontanería.
- Prueba de estanqueidad de saneamiento vertical (prueba de humo).
- Medida de la resistividad de puesta a tierra.
- Comprobación de cuadros de corte y protección.
- Comprobación de instalación de TV.
- Prueba de estanqueidad de áreas impermeabilizadas.
- Prueba de escorrentía (permeabilidad) en fachadas.

## 6 Presupuesto

De acuerdo con la Ley de Ordenación de la Edificación, artículo 11, “*es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto*”, acreditando, mediante la aportación de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos y/u otros documentos, la consecución de la calidad exigida. En este capítulo se indican los ensayos y pruebas de servicio que han de ser realizadas por entidades o laboratorios de control de la calidad en la edificación, los cuales han de estar debidamente homologados y acreditados para prestar tales servicios. Estos ensayos serán distintos e independientes de los realizados por el Constructor.

El calor del control de calidad realizado sobre el presente proyecto se mostrará en el documento de Mediciones y Presupuestos como un capítulo más de su composición bajo el título de Control de Calidad y Ensayos.

## Referencias

Fomento, M. d. (2008). *Instrucción de Hormigón Estructural*.







Herrera, M. M. (2020). *Apuntes de la asignatura Control de Calidad*. San Cristóbal de La Laguna.

Ministerio de Transportes, M. y. (s.f.). *Código Técnico de la Edificación*.

## **ANEXOS**

**LOTES DE HORMIGÓN**

**CHECK LIST**

**CERTIFICADOS DE CALIDAD**





# ANEXO I

LOTES DE HORMIGÓN

HA-30/B/20/IIIa

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



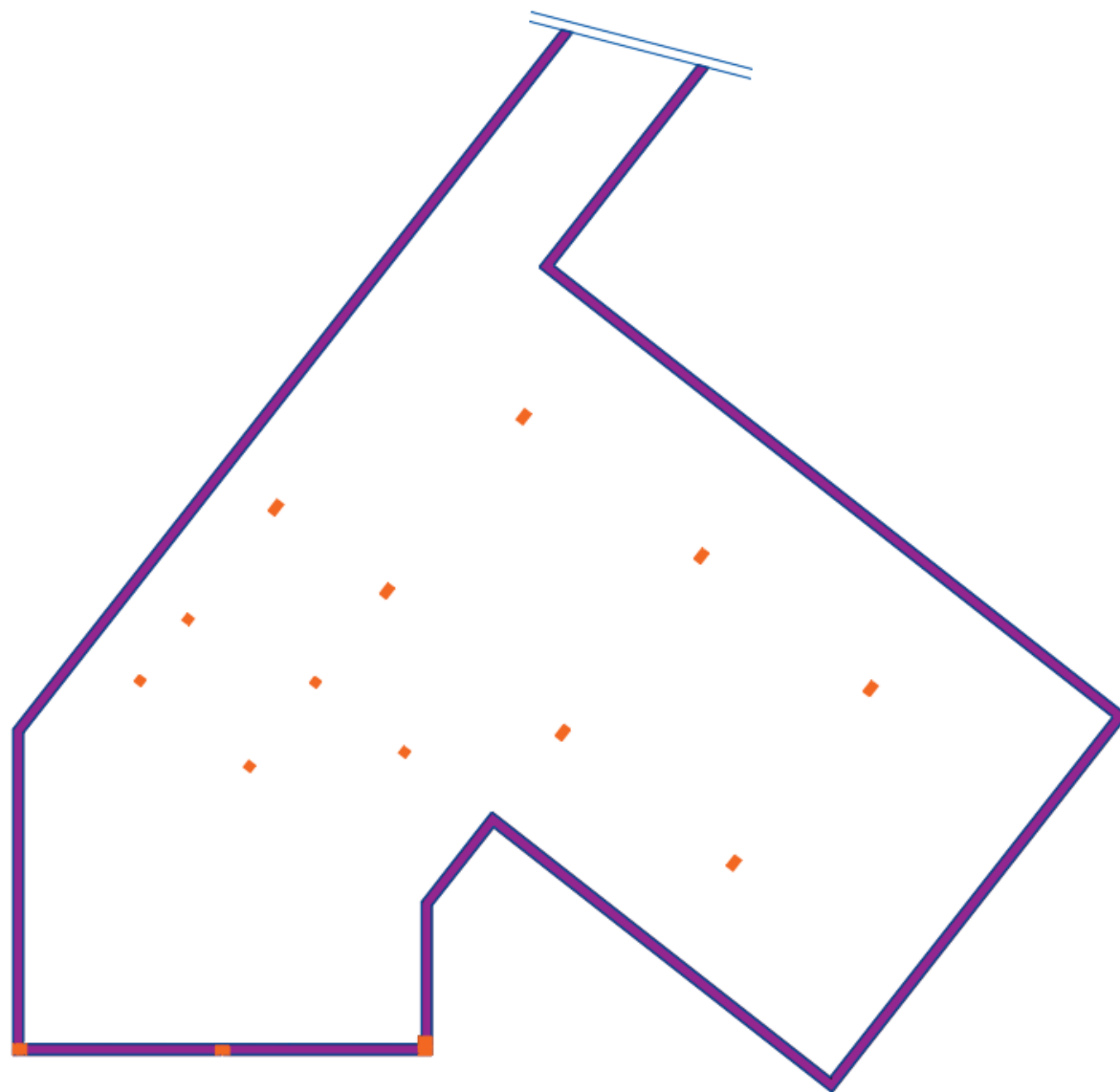


**HA-30/B/20/IIIa**

**MURO DE SÓTANO CON PILARES EMBEBIDOS LOTE 4**

**PILARES DE PLANTA SÓTANO NO EMBEBIDOS EN  
MURO DE SÓTANO. LOTE 5**

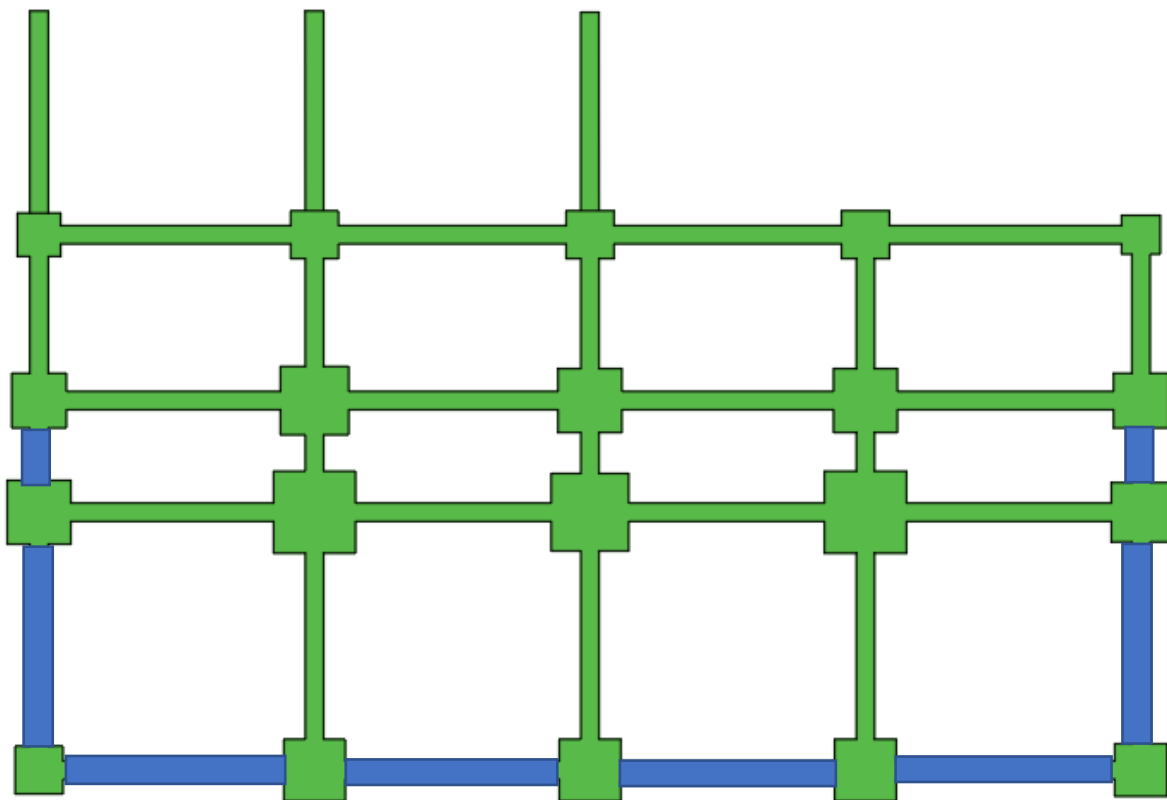
ORGANIZACIÓN DE LOTES	
HA-30/B/20/IIIa	
LOTE 1	Losa de cimentación de P.S
LOTE 2	
LOTE 3	Zapatas aisladas y vigas de atado
LOTE 4	Muro de sótano con pilares embebidos
LOTE 5	Pilares de P.S no embebidos en muro
LOTE 6	Losa de cimentación de P.B
LOTE 7	
LOTE 8	Forjado, viga y escalera de P.B
LOTE 9	Pilares P.B
LOTE 10	Forjado, viga y escalera de P.A
LOTE 11	Pilares P.A
LOTE 12	Forjado, vigas y losas de lucernarios de P.C
LOTE 13	





HA-25/B/20/IIa

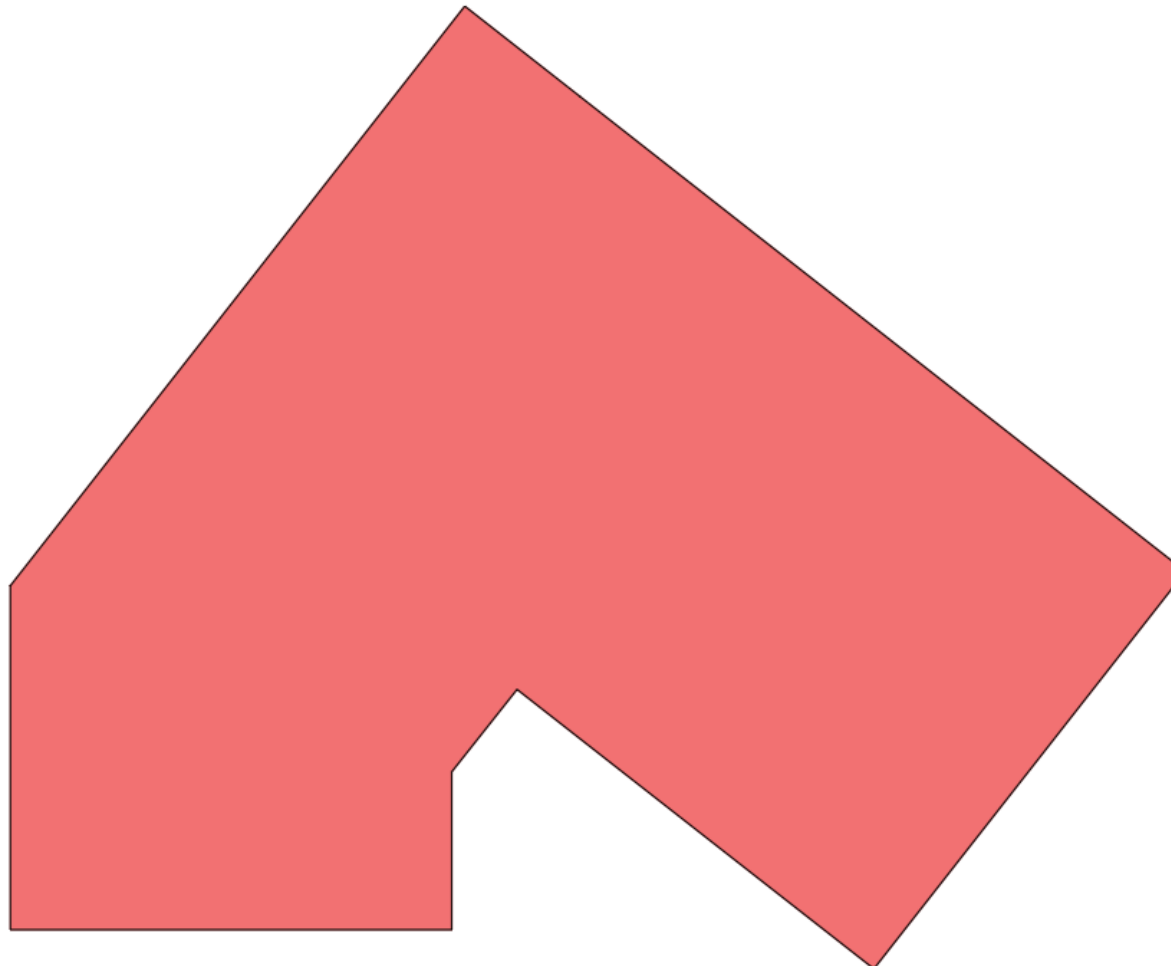
ZAPATAS AISLADAS Y VIGAS DE ATADO. LOTE 3



#### ORGANIZACIÓN DE LOTES

ORGANIZACIÓN DE LOTES	
HA-30/B/20/IIIa	
LOTE 1	Losas de cimentación de P.S
LOTE 2	
LOTE 3	Zapatas aisladas y vigas de atado
LOTE 4	Muro de sótano con pilares embebidos
LOTE 5	Pilares de P.S no embebidos en muro
LOTE 6	Losas de cimentación de P.B
LOTE 7	
LOTE 8	Forjado, viga y escalera de P.B
LOTE 9	Pilares P.B
LOTE 10	Forjado, viga y escalera de P.A
LOTE 11	Pilares P.A
LOTE 12	Forjado, vigas y losas de lucernarios de P.C
LOTE 13	



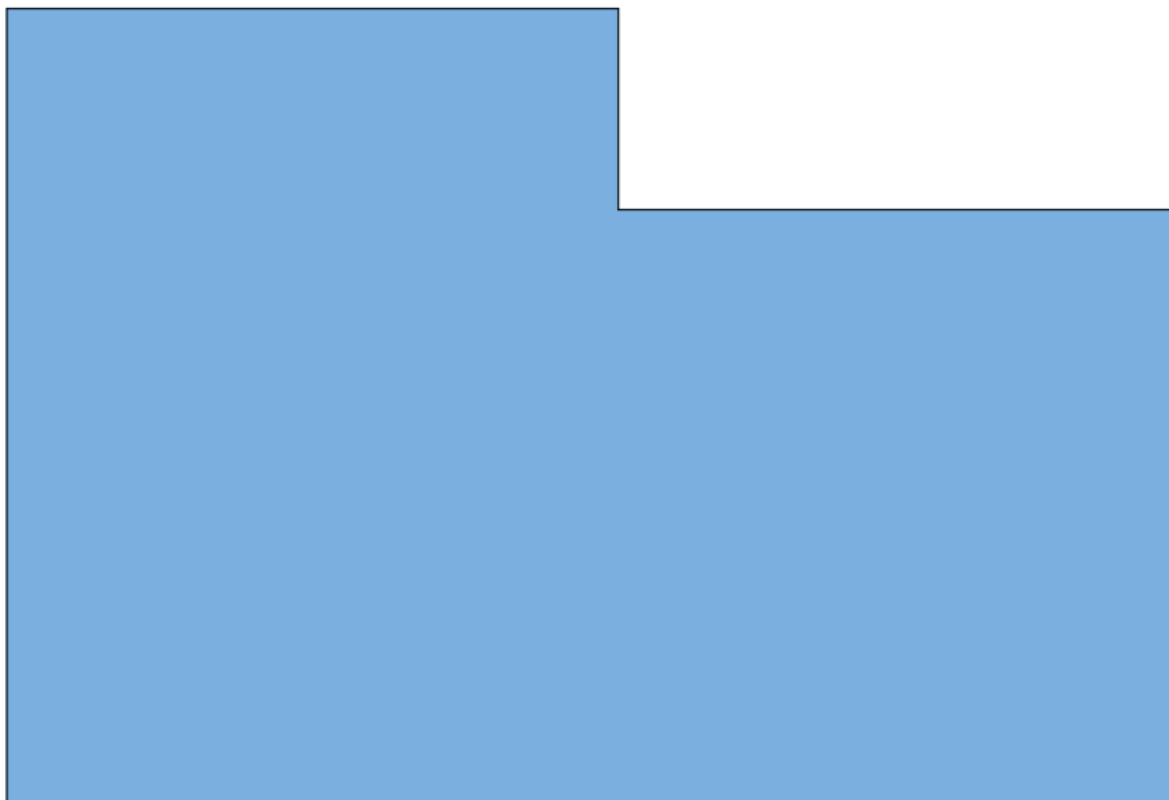


**HA-25/B/20/IIa**

**LOSA DE CIMENTACIÓN DE PLANTA SÓTANO.  
LOTES 1 Y 2**

ORGANIZACIÓN DE LOTES	
HA-30/B/20/IIIa	
LOTE 1	Losas de cimentación de P.S
LOTE 2	
LOTE 3	Zapatas aisladas y vigas de atado
LOTE 4	Muro de sótano con pilares embebidos
LOTE 5	Pilares de P.S no embebidos en muro
LOTE 6	Losas de cimentación de P.B
LOTE 7	
LOTE 8	Forjado, viga y escalera de P.B
LOTE 9	Pilares P.B
LOTE 10	Forjado, viga y escalera de P.A
LOTE 11	Pilares P.A
LOTE 12	Forjado, vigas y losas de lucernarios de P.C
LOTE 13	

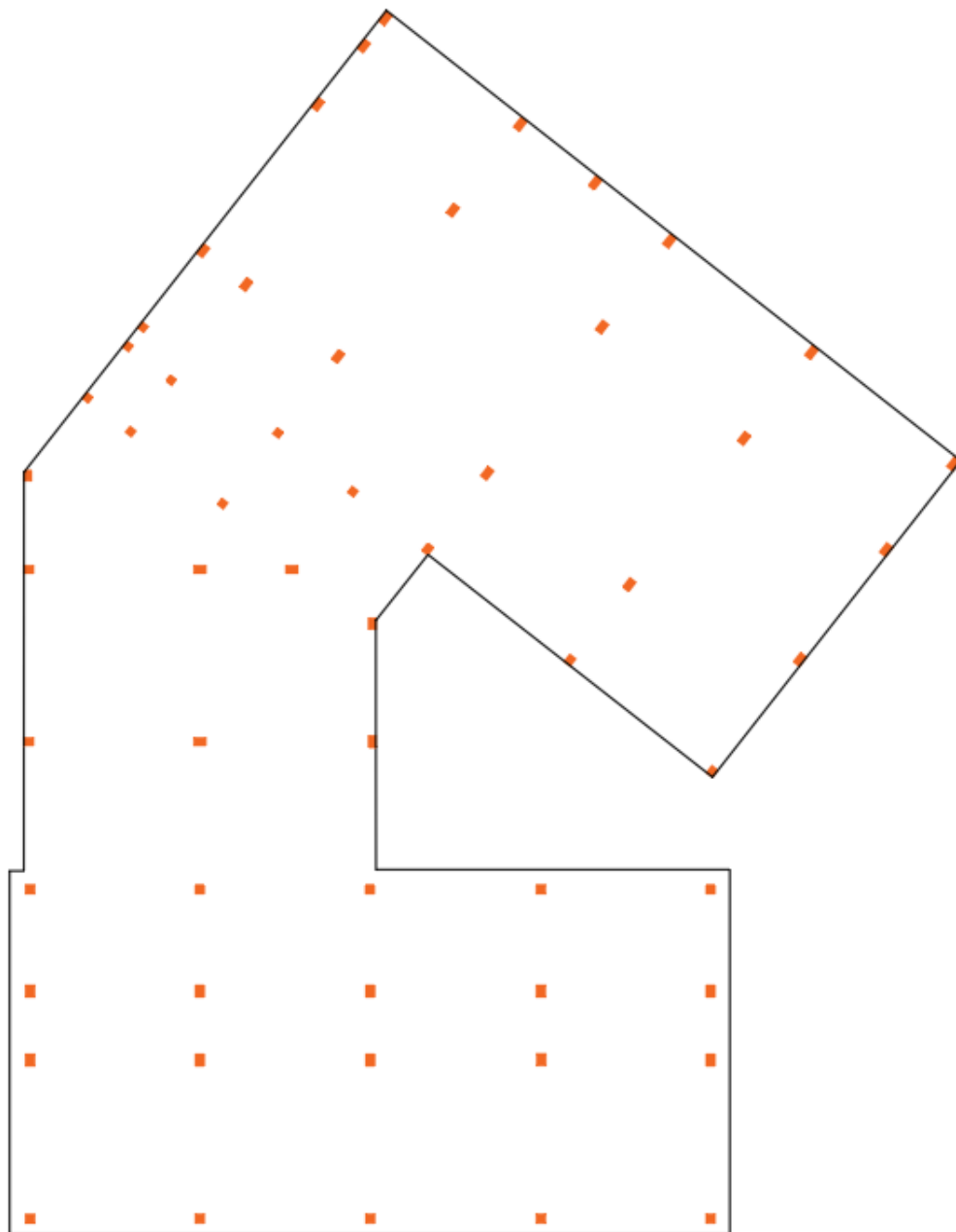




**HA-30/B/20/IIIa**  
**LOSA DE CIMENTACIÓN DE PLANTA BAJA.**  
**LOTE 6 Y 7**

ORGANIZACIÓN DE LOTES	
HA-30/B/20/IIIa	
LOTE 1	Losa de cimentación de P.S
LOTE 2	
LOTE 3	Zapatas aisladas y vigas de atado
LOTE 4	Muro de sótano con pilares embebidos
LOTE 5	Pilares de P.S no embebidos en muro
LOTE 6	Losa de cimentación de P.B
LOTE 7	
LOTE 8	Forjado, viga y escalera de P.B
LOTE 9	Pilares P.B
LOTE 10	Forjado, viga y escalera de P.A
LOTE 11	Pilares P.A
LOTE 12	Forjado, vigas y losas de lucernarios de P.C
LOTE 13	





**HA-30/B/20/IIIa**

**PILARES PLANTA BAJA. LOTE 9**

#### ORGANIZACIÓN DE LOTES

HA-30/B/20/IIIa

LOTE 1	Losas de cimentación de P.S
LOTE 2	
LOTE 3	Zapatillas aisladas y vigas de atado
LOTE 4	Muro de sótano con pilares embebidos
LOTE 5	Pilares de P.S no embebidos en muro
LOTE 6	Losas de cimentación de P.B
LOTE 7	
LOTE 8	Forjado, viga y escalera de P.B
LOTE 9	Pilares P.B
LOTE 10	Forjado, viga y escalera de P.A
LOTE 11	Pilares P.A
LOTE 12	Forjado, vigas y losas de lucernarios de P.C
LOTE 13	

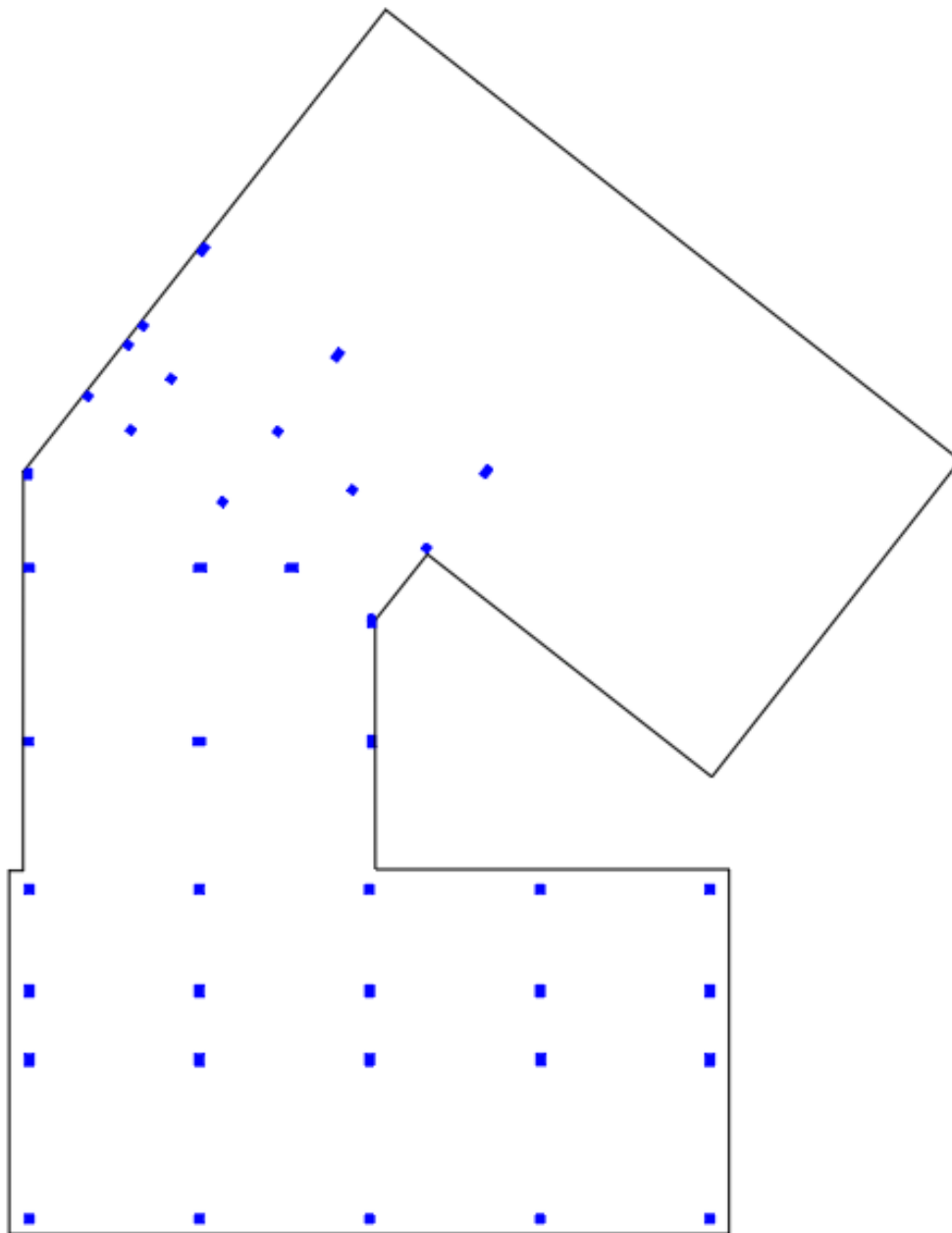
**PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**





**HA-30/B/20/IIIa**

**PILARES PLANTA ALTA. LOTE 11**



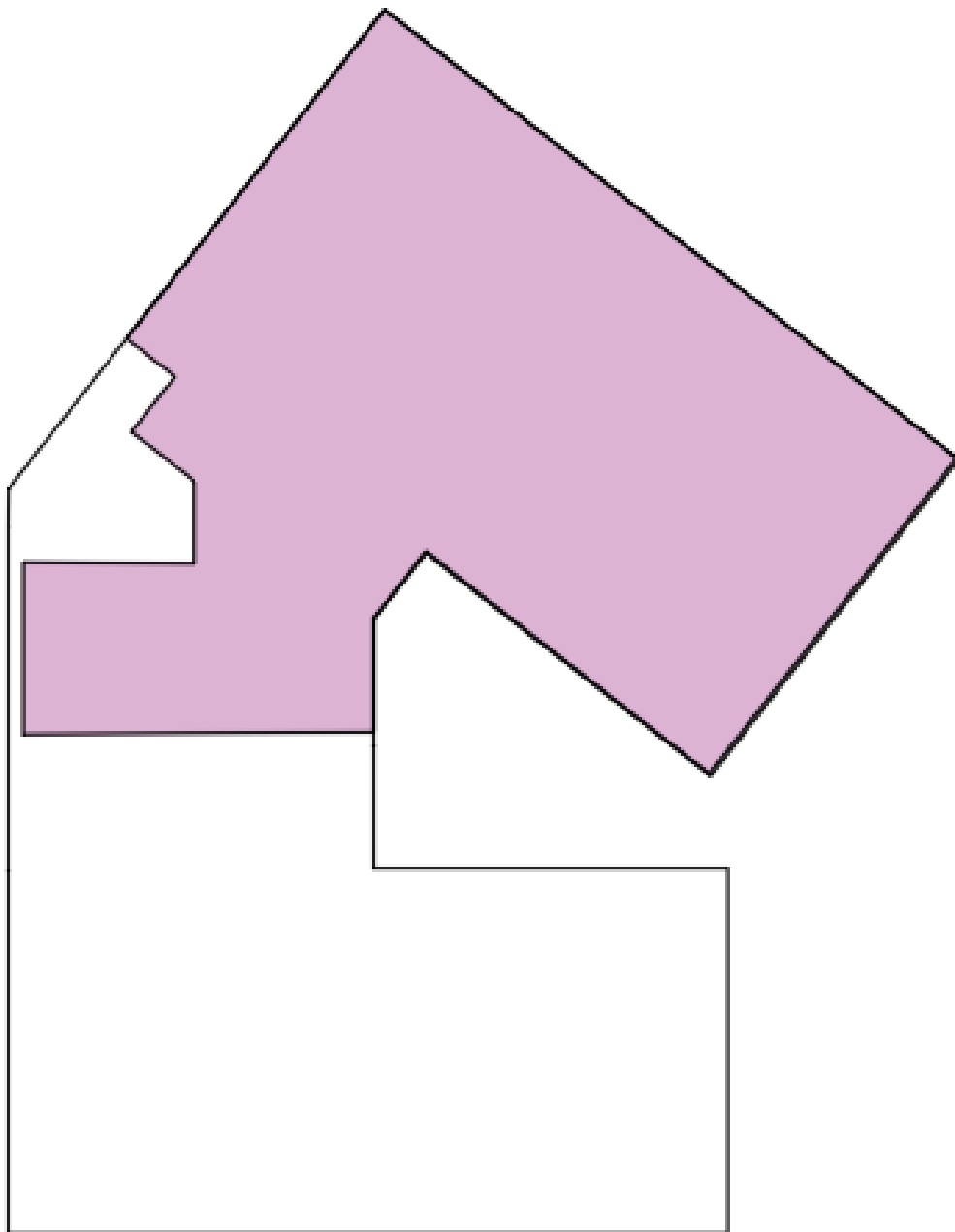
#### ORGANIZACIÓN DE LOTES

HA-30/B/20/IIIa

LOTE 1	Losas de cimentación de P.S
LOTE 2	
LOTE 3	Zapatas aisladas y vigas de atado
LOTE 4	Muro de sótano con pilares embebidos
LOTE 5	Pilares de P.S no embebidos en muro
LOTE 6	Losas de cimentación de P.B
LOTE 7	
LOTE 8	Forjado, viga y escalera de P.B
LOTE 9	Pilares P.B
LOTE 10	Forjado, viga y escalera de P.A
LOTE 11	Pilares P.A
LOTE 12	Forjado, vigas y losas de lucernarios de P.C
LOTE 13	







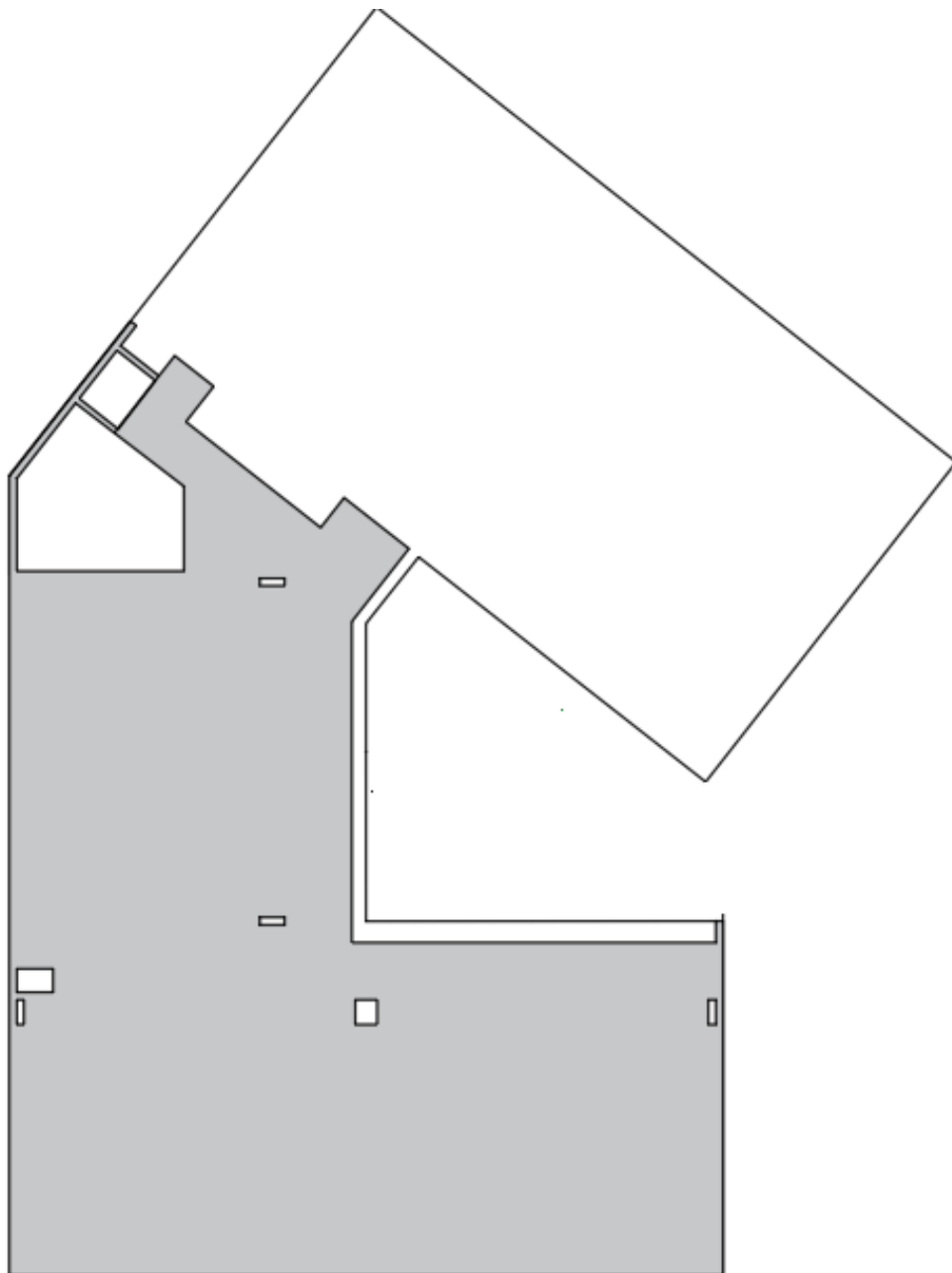
**HA-30/B/20/IIIa**

**FORJADO, VIGAS Y LOSAS DE ESCALERA DE  
LA PLANTA BAJA. LOTE 8**

ORGANIZACIÓN DE LOTES	
HA-30/B/20/IIIa	
LOTE 1	Losas de cimentación de P.S
LOTE 2	
LOTE 3	Zapatillas aisladas y vigas de atado
LOTE 4	Muro de sótano con pilares embebidos
LOTE 5	Pilares de P.S no embebidos en muro
LOTE 6	Losas de cimentación de P.B
LOTE 7	
LOTE 8	Forjado, viga y escalera de P.B
LOTE 9	Pilares P.B
LOTE 10	Forjado, viga y escalera de P.A
LOTE 11	Pilares P.A
LOTE 12	Forjado, vigas y losas de lucernarios de P.C
LOTE 13	

**PLAN DE CONTROL DE CALIDAD**





**HA-30/B/20/IIIa**

**FORJADO, VIGAS Y LOSAS DE ESCALERA DE LA  
PLANTA ALTA. LOTE 10**

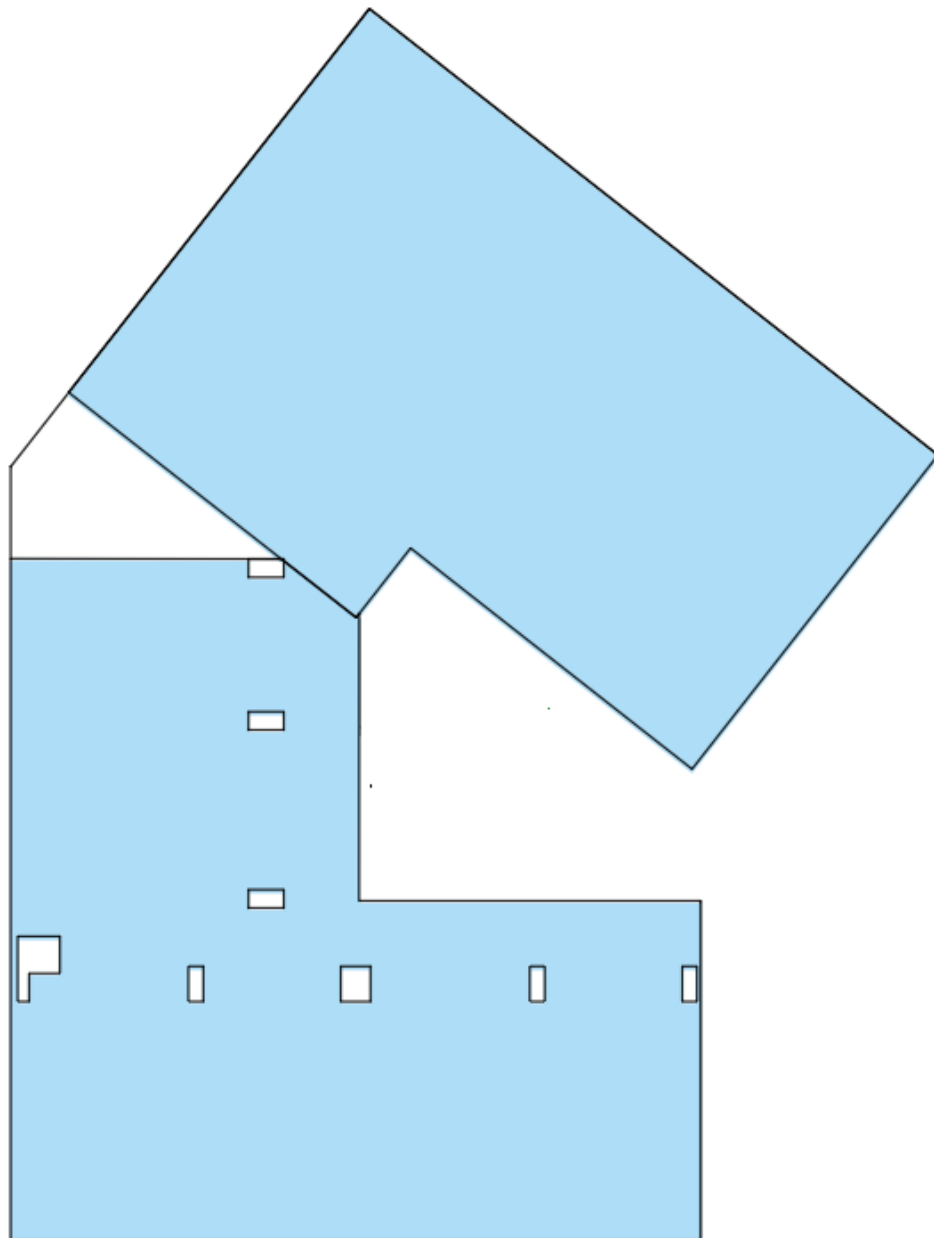
#### ORGANIZACIÓN DE LOTES

HA-30/B/20/IIIa

LOTE 1	Losas de cimentación de P.S
LOTE 2	
LOTE 3	Zapatas aisladas y vigas de atado
LOTE 4	Muro de sótano con pilares embebidos
LOTE 5	Pilares de P.S no embebidos en muro
LOTE 6	Losas de cimentación de P.B
LOTE 7	
LOTE 8	Forjado, viga y escalera de P.B
LOTE 9	Pilares P.B
LOTE 10	Forjado, viga y escalera de P.A
LOTE 11	Pilares P.A
LOTE 12	Forjado, vigas y losas de lucernarios de P.C
LOTE 13	

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD





**HA-30/B/20/IIIa**

**FORJADO, VIGAS Y LOSAS INCLINADAS DE  
LUCERNARIOS DE LA PLANTA CUBIERTAS.**

**LOTES 12 Y 13**

#### ORGANIZACIÓN DE LOTES

HA-30/B/20/IIIa

LOTE 1	Losas de cimentación de P.S
LOTE 2	
LOTE 3	Zapatas aisladas y vigas de atado
LOTE 4	Muro de sótano con pilares embebidos
LOTE 5	Pilares de P.S no embebidos en muro
LOTE 6	Losas de cimentación de P.B
LOTE 7	
LOTE 8	Forjado, viga y escalera de P.B
LOTE 9	Pilares P.B
LOTE 10	Forjado, viga y escalera de P.A
LOTE 11	Pilares P.A
LOTE 12	Forjado, vigas y losas de lucernarios de P.C
LOTE 13	





# ANEXO II

## CHECK LIST DE DIFERENTES ACTIVIDADES EN LA OBRA





## CHECK LIST DE DIFERENTES ACTIVIDADES EN LA OBRA

DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO CON MEDIOS MECÁNICOS				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
FASE 1	REPLANTEO EN EL TERRENO			
1.1	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
FASE 2	RETIRADA Y DISPOSICIÓN MECÁNICA DE LOS MATERIALES OBJETO DE DESBROCE			
2.1	Profundidad	*Inferior a 25 cm		

Tabla 1: Check list del desbroce y limpieza del terreno. Elaboración propia

EXCAVACIÓN DE SÓTANOS CON MEDIOS MECÁNICOS				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
FASE 1	REPLANTEO GENERAL Y FIJACIÓN DE LOS PUNTOS Y NIVELES DE REFERENCIA			
1.1	Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes	*Variaciones superiores a +/- 100mm		
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
FASE 2	EXCAVACIÓN EN SUCESIVAS FRANJAS HORIZONTALES Y EXTRACCIÓN DE TIERRAS			
2.1	Cota del fondo	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
2.2	Nivelación de la explanada	*Variaciones no acumulativas de 50 mm en general		
2.3	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
2.4	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras	*Existencia de restos de edificaciones		
FASE 3	REFINADO DE FONDOS Y LATERALES A MANO, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS			
3.1	Grado de acabado en el refino de fondos y laterales	*Variaciones con respecto a las especificaciones de proyecto		

Tabla 2: Check list de la excavación para sótano. Elaboración propia



CAPA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA FABRICADO EN CENTRAL DE 10 CM DE ESPESOR				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
<b>FASE 1</b>	<b>REPLANTEO</b>			
1.1	Reconocimiento del terreno, comprobándose la excavación, nivel freático, existencia de agua y corrientes subterráneas.	*Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico. (En este caso no contamos con estudio geotécnico, pero de haberlo se deberá comprobar que se cumplen las especificaciones)		
<b>FASE 2</b>	<b>VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN</b>			
2.1	Espesor de la capa de hormigón de limpieza	*Inferior a 10 cm.		
2.2	Condiciones de vertido del hormigón	*Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. *Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.		
<b>FASE 3</b>	<b>CORONACIÓN Y ENRASE DEL HORMIGÓN</b>			
3.1	Rasante de la cara superior	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
3.2	Planeidad	*Variaciones de planeidad medidas con una regla de 2m.		

Tabla 3: Check list de la capa de hormigón de limpieza. Elaboración propia

MURO DE SÓTANO DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIa FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE. MONTAJE Y DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO.				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
<b>FASE 1</b>	<b>REPLANTEO DEL ENCOFRADO SOBRE LA CIMENTACIÓN</b>			
1.1	Replanteo y nivelación	*Variaciones superiores a +/- 50 mm		
1.2	Orden de ejecución de los bataches	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
<b>FASE 2</b>	<b>COLOCACIÓN DE LA ARMADURA CON SEPARADORES</b>			
2.1	Diámetro, número y disposición de las armaduras	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
2.2	Longitud y posición de las armaduras de espera	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
2.3	Utilización de separadores de armaduras al encofrado	*Ausencia de separadores		
<b>FASE 3</b>	<b>RESOLUCIÓN DE JUNTAS DE HORMIGONADO</b>			
3.1	Juntas de retracción, en hormigonado continuo	*Separación superior a 15m, en cualquier dirección		
3.2	Espesor mínimo de la junta	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
<b>FASE 4</b>	<b>MONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO A UNA CARA DEL MURO</b>			
4.1	Dimensiones de la sección encofrada	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
4.2	Emplazamiento	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
4.3	Estanqueidad de juntas en el encofrado en función de la consistencia del hormigón y forma de compactación	*Juntas no estancas		
4.4	Limpieza del encofrado	*Restos de otros materiales adheridos a la cara del encofrado		
<b>FASE 5</b>	<b>VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN</b>			
5.1	Condiciones de vertido del hormigón	*Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. *Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.		
<b>FASE 6</b>	<b>DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO</b>			
6.1	Desplome	*Superior a 20 mm		
6.2	Periodo mínimo de desmontaje del sistema de encofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad		
6.3	Orden de desmontaje del sistema de encofrado	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
<b>FASE 7</b>	<b>CURADO DEL HORMIGÓN</b>			
7.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		

Tabla 4: Check list de Muro de sótano. Elaboración propia





LOSA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO TANTO DE PLANTA SÓTANO COMO DE PLANTA BAJA CON HORMIGÓN FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON BOMBA. ACABADO LISO Y POSTERIOR FRATASADO				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
FASE 1	REPLANTEO Y TRAZADO DE LA LOSA Y DE LOS PILARES O MURO DE SÓTANO EN SU CASO			
1.1	Distancias entre los ejes de pilares	*Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo		
FASE 2	COLOCACIÓN DE SEPARADORES Y FIJACIÓN DE LAS ARMADURAS			
2.1	Disposición de las armaduras	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto. *Separación de la primera capa de armaduras al hormigón de limpieza inferior a 5 cm		
2.2	Suspensión y atado de la armadura superior	*Sujeción y canto útil distintos de los especificados en el proyecto		
FASE 3	VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN			
3.1	Canto de la losa de cimentación	*Variaciones +/- 5 mm		
3.2	Condiciones de vertido del hormigón	*Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. *Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto		
FASE 4	CORONACIÓN Y ENRASE DE CIMENTOS			
4.1	Rasante de la cara superior	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.		
4.2	Planeidad	*Variaciones de planeidad medidas con regla de 2m		
4.3	Juntas de retracción, en hormigón continuo	*Separación superior a 15m en cualquier dirección		
FASE 5	CURADO DEL HORMIGÓN			
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		

Tabla 5: Check list de losa de cimentación para las plantas sótano y bajas. Elaboración propia







ZAPATAS DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN ARMADO, REALIZADA CON HORMIGÓN HA-25/B/20/IIIa FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON BOMBA				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
<b>FASE 1</b>	<b>REPLANTEO Y TRAZADO DE LAS ZAPATAS Y DE LOS PILARES QUE APOYAN EN LAS MISMAS</b>			
1.1	Distancias entre los ejes de zapatas y pilares	*Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo		
1.2	Dimensiones en planta	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
<b>FASE 2</b>	<b>COLOCACIÓN DE SEPARADORES Y FIJACIÓN DE LAS ARMADURAS</b>			
2.1	Disposiciones de las armaduras	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
2.2	Radio de doblado, disposición y longitud de empalmes y anclajes	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
2.3	Recubrimientos de las armaduras	*Variaciones superiores al 15%		
2.4	Separación de la armadura inferior del fondo	*Recubrimiento inferior a 5 cm		
2.5	Longitud de anclaje de las esperas de los pilares	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
<b>FASE 3</b>	<b>VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN</b>			
3.1	Limpieza de la excavación antes de hormigonar	*Existencia de restos de suciedad		
3.2	Canto de la zapata	*Insuficiente para garantizar la longitud de anclaje de las barras en compresión que constituyen las esperas de los pilares		
3.3	Condiciones de vertido del hormigón	*Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado *Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto		
<b>FASE 4</b>	<b>CORONACIÓN Y ENRASE DE CIMENTOS</b>			
4.1	Rasante de la cara superior	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
4.2	Planeidad	*Variaciones de planeidad medidas con regla de 2m		
<b>FASE 5</b>	<b>CURADO DEL HORMIGÓN</b>			
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies	*Diferencias con respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad		

Tabla 6: Check list de zapatas aisladas de cimentación. Elaboración propia



LOSAS DE ESCALERAS DE HORMIGÓN ARMADO CON PELDAÑEADO DE HORMIGÓN REALIZADO CON HA-30/B/20/IIIa FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON BOMBA. MONTAJE Y DESMONTAJE DE ENCOFRADOS EN PLANTA HASTA 3 METROS DE ALTURA FORMADO CON TABLONES DE MADERA Y PUNTÁLES METÁLICOS				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
<b>FASE 1</b>	<b>MONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO</b>			
1.1	Aplomado del conjunto	*Desplome superior a 0,5 cm/m		
1.2	Resistencia y rigidez	*Falta de rigidez y resistencia para soportar sin asientos ni deformaciones perjudiciales las acciones producidas por el hormigonado de la pieza		
1.3	Limpieza	*Presencia de restos en las superficies interiores del encofrado		
1.4	Estanqueidad	*Falta de estanqueidad para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto		
1.5	Disposición y características del sistema de apuntalamiento	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
<b>FASE 2</b>	<b>COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS CON SEPARADORES</b>			
2.1	Disposición de las armaduras	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
2.2	Separación entre armaduras	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
2.3	Disposiciones y longitud de ampalmes, solapes y anclajes	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
2.4	Recubrimientos	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
<b>FASE 3</b>	<b>VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN</b>			
3.1	Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del homigón	*Existencia de restos o elementos adheridos a la superficie encofrante que puedan afectar a las características del hormigón		
3.2	Espesor de la losa	*Inferior a el espesor definido en el proyecto		
3.3	Condiciones de vertido del hormigón	*Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. *Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.		
<b>FASE 4</b>	<b>CURADO DEL HORMIGÓN</b>			
4.1	Método aplicado , tiempo de curado y protección de superficies	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
<b>FASE 5</b>	<b>DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO</b>			
5.1	Periodo mínimo de desmontaje del sistema de encofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
5.2	Aspecto superficial del hormigón endurecido	*Presencia en su superficie de fisuras o coqueras con afloramiento de áridos o armaduras		
5.3	Flechas y contraflechas	*Fuera de los márgenes de tolerancia especificaciones en el proyecto		

Tabla 7: Check list de losas de escaleras de hormigón armado. Elaboración propia



PILAR DE SECCIÓN VARIABLE REALIZADO CON HORMIGÓN SEGÚN SU PLANTA DE UBICACIÓN FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO CON CUBILOTE Y FERRALA CORRESPONDIENTE SEGÚN PLANOS. MONTAJE Y DESMONTAJE DE SISTEMA DE ENCOFRADO				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
<b>FASE 1</b>	<b>REPLANTEO</b>			
1.1	Distancia entre ejes en el replanteo, en cada planta	*Variaciones superiores a 1/20 de las dimensiones del pilar en la dirección que se controla		
1.2	Diferencia en el replanteo de ejes, entre dos plantas consecutivas	*Variaciones superiores a +/-20 mm		
1.3	Posición de las caras que se mantienen al pasar de una planta a otra	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
<b>FASE 2</b>	<b>COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS CON SEPARADORES</b>			
2.1	Disposición de las armaduras	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
2.2	Separación entre armaduras y separación entre estribos	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
2.3	Longitud de solape de las armaduras longitudinales	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
2.4	Separadores y recubrimientos	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
<b>FASE 3</b>	<b>MONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO</b>			
3.1	Aplomado del conjunto	*Desplome superior a 0,5 cm/m		
3.2	Resistencia y rigidez	*Falta de rigidez y resistencia para soportar sin asiento sin deformaciones perjudiciales las acciones producidas por el hormigonado de la pieza		
3.3	Limpieza	*Presencia e restos en las superficies interiores del encofrado		
3.4	Estanqueidad	*Falta de estanqueidad para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto		
3.5	Disposición y características del sistema de apuntalamiento	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
<b>FASE 4</b>	<b>VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN</b>			
4.1	Condiciones de vertido del hormigón	*Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. *Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.		
<b>FASE 5</b>	<b>DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO</b>			
5.1	Periodo mínimo de desmontaje del sistema de encofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
5.2	Aspecto superficial del hormigón endurecido	*Presencia en su superficie de fisura o coqueas con afloramiento de áridos o armaduras		
5.3	Dimensiones de la sección	*Variaciones superiores a 10 mm y en función del fabricante		
5.4	Desplome	*Desplome en una planta superior a 1/30 de la dimensión de la sección en la dirección que se controla		
<b>FASE 6</b>	<b>CURADO DEL HORMIGÓN</b>			
6.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		

Tabla 8: Check list de pilares de distinta sección de hormigón armado. Elaboración propia



VIGAS PLANAS DE HORMIGÓN ARMADO DE SECCIÓN VARIABLE REALIZADAS CON HORMIGÓN EN FUNCIÓN DE LA PLANTA FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO POR BOMBEO Y FERRALLA CORRESPONDIENTE. MONTAJE Y DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO FORMADO POR TABLONES DE MADERA, SOPANDAS METÁLICAS Y PUNTÁLES METÁLICOS				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
<b>FASE 1</b>	<b>REPLANTEO</b>			
1.1	Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas	*Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo		
1.2	Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta	*Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo		
1.3	Replanteo ed ejes de vigas	*Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo		
<b>FASE 2</b>	<b>MONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO</b>			
2.1	Planeidad de los tableros	*Variaciones superiores a +/-5mm/m		
2.2	Resistencia y rigidez	*Falta de resistencia y rigidez para sooprtar sin asientos ni deformaciones perjudiciales las acciones producidas por el hormigonado de la pieza		
2.3	Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón	*Presencia de restos en las superficies interiores del encofrado		
2.4	Estanqueidad	*Falta de estanqueidad para impedir pérdidas apreiables de lechada, dado el modo de compactación previsto		
2.5	Disposición y carcaterísticas del sistema de apuntalamiento	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente proyecto		

Tabla 9: Check list de vigas planas de hormigón armado de sección variable. Elaboración propia

	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
<b>FASE 3</b>	<b>COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS CON SEPARADORES</b>			
3.1	Disposición de las armaduras	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente proyecto		
3.2	Separación entre armaduras y separación entre estribos	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente proyecto		
3.3	Disposición y longitud empalmes, solapes y anclajes	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente proyecto		
3.4	Separadores y recubrimientos	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente proyecto		
<b>FASE 4</b>	<b>VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN</b>			
4.1	Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón	*Existencia de restos o elementos adheridos a la superficie encofrante que puedan afectar a las características del hormigón		
4.2	Condiciones del vertido del hormigón	*Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. *Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.		
<b>FASE 5</b>	<b>CURADO DEL HORMIGÓN</b>			
5.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente proyecto		
<b>FASE 6</b>	<b>DESMONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO</b>			
6.1	Periodo mínimo de desmontaje del sistema de encofrado en función de la edad, resistencia y condiciones de curado	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente proyecto		
6.2	Aspecto superficial del hormigón endurecido	*Presencia en su superficie de fisuras o coqueas con afloramiento de áridos o armaduras		
6.3	Flechas y contraflechas	*Fuera de los márgenes de tolerancia especificados en el proyecto		
6.4	Combas laterales	*Fuera de los márgenes de tolerancia especificados en el proyecto		

Tabla 10: Check list de vigas planas de hormigón armado de sección variable. Elaboración propia



FORJADO UNIDIRECCIONAL DE HORMIGÓN ARMADO DE VIGUETAS Y BOVEDILLAS, HORIZONTAL DE CANTO 35 CM (30+5) REALIZADO CON HA-30/B/20/IIIa FABRICADO EN CENTRAL Y VERTIDO POR BOMBEO Y FERRALLA CORRESPONDIENTE SEGÚN PLANOS Y MALLA ELECTROSOLDADA. MONTAJE Y DESMONTAJE DE SISTEMA DE ENCOFRADO FORMADO POR TABLONES DE MADERA, ESTRUCTURA METÁLICA Y PUNTALES METÁLICOS				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
<b>FASE 1</b>	<b>REPLANTEO DEL SISTEMA DE ENCOFRADO</b>			
1.1	Geometría del perímetro	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente		
1.2	Cotas de apoyo del tablero de fondo	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente		
1.3	Distancia vertical entre los trazos de nivel de dos plantas consecutivas	*Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo		
1.4	Diferencia entre trazos de nivel de la misma planta	*Fuera de las tolerancias entre ejes reales y de replanteo		
<b>FASE 2</b>	<b>MONTAJE DEL SISTEMA DE ENCOFRADO</b>			
2.1	Planeidad de los tableros	*Variaciones superiores a +/-5mm/m		
2.2	Resistencia y rigidez	*Falta de resistencia y rigidez para soportar sin asientos ni deformaciones perjudiciales las acciones producidas por el hormigonado		
2.3	Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón	*Presencia de restos en las superficies interiores del encofrado		
2.4	Estanqueidad	*Falta de estanqueidad para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el		
2.5	Disposición y características del sistema de apuntalamiento	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente		
<b>FASE 3</b>	<b>REPLANTEO DE LA GEOMETRIA DE LA PLANTA SOBRE EL ENCOFRADO</b>			
3.1	Disposición de las armaduras	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente		
3.2	Separación entre armaduras y separación entre estribos	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente		
3.3	Disposición y longitud empalmes, solapes y anclajes	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente		

Tabla 11: Check list de forjado unidireccional de viguetas y bovedillas. Elaboración propia

	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
<b>FASE 4</b>	<b>COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS CON SEPARADORES</b>			
4.1	Disposición de las armaduras	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente		
4.2	Separación entre armaduras y separación entre estribos	*Variaciones superiores al 10%		
4.3	Disposición y longitud empalmes, solapes y anclajes	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente		
<b>FASE 5</b>	<b>VERTIDO Y COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN</b>			
5.1	Limpieza y regado de las superficies antes del vertido del hormigón	*Existencia de restos o elementos adheridos a la superficie encofrante que puedan afectar a las características del hormigón		
5.2	Canto total del forjado	*Inferior a 35 cm		
5.3	Condiciones del vertido del hormigón	*Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. *Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.		
5.4	Situación de juntas estructurales	*Falta de independencia de los elementos en juntas estructurales		
5.5	Juntas de retracción en hormigonado continuo	*Separación superior a 15 m en cualquier dirección		
<b>FASE 6</b>	<b>REGLEADO Y NIVELACIÓN DE LA CAPA DE COMPRESIÓN</b>			
6.1	Espesor	*Variaciones superiores a 10 mm o por exceso o a 5 mm por defecto		
<b>FASE 7</b>	<b>CURADO DEL HORMIGÓN</b>			
7.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies	*Diferencias respecto a las especificaciones del Plan de Control de Calidad del presente		
7.2	Aplicación del producto filmógeno	*No se ha aplicado una capa continua y homogénea del producto o que durante e inmediatamente después de la aplicación del producto, se han realizado trabajos que		

Tabla 12: Check list de forjado unidireccional de viguetas y bovedillas. Elaboración propia

RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PARA ASEO CON DOTACIÓN PARA INODORO, LAVABO Y DUCHA				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
<b>FASE 1</b>	<b>REPLANTEO DEL RECORRIDO DE LA TUBERÍA Y DE LA SITUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SUJECIÓN</b>			
1.1	Situación	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto y coincidencia con zonas macizas del forjado		
1.2	Volúmenes de protección y prohibición respecto a otras instalaciones o elementos	*Que no se hayan respetado		
1.3	Distancia de inodoros a la bajante	*Superior a lo especificado en el proyecto		
1.4	Pendiente de la red para bañeras y duchas	*Superior al 10%		
1.5	Pendiente de la red para lavabos y bidés	*Inferiores al 2,55 o Superiores al 5%		
1.6	Distancia de lavabos y bidés a la bajante	*Superior a 4m		
<b>FASE 2</b>	<b>PRESENTACIÓN EN SECO DE TUBOS</b>			
2.1	Número, tipo y dimensiones	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
<b>FASE 3</b>	<b>FIJACIÓN DEL MATERIAL AUXILIAR PARA MONTAJE Y SUJECIÓN A LA OBRA</b>			
3.1	Disposición, tipo y número de bridas o ganchos de sujeción	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
3.2	Pendientes	*Diferencias respecto a las especificaciones del proyecto		
<b>FASE 4</b>	<b>MONTAJE, CONEXIONADO Y COMPROBACIÓN DE SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO</b>			
4.1	Tipo, situación y dimensión	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
4.2	Conexiones	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		
<b>PRUEBAS DE SERVICIO</b>				
Prueba de estanqueidad parcial				
Normativa de aplicación		CTE. DB-HS SALUBRIDAD		

Tabla 13: Red interior de evacuación para aseo. Elaboración propia





APLICACIÓN MANUAL DE MANOS DE PINTURA DE COLOR BLANCO				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
FASE 1	PREPARACIÓN DEL SOPORTE			
1.1	Estado del soporte	*Existencia de restos de suciedad		
FASE 2	APLICACIÓN DE UNA MANO DE FONDO			
2.1	Rendimiento	*Inferior al establecido por el fabricante		
FASE 3	APLICACIÓN DE LAS MANOS DE ACABADO NECESARIAS			
3.1	Tiempo de espera entre capas	*Inferior al establecido por el fabricante		
3.2	Acabado	*Existencia de descolgamientos, cuarteduras, fisuras, desconchados, bolsas o falta de uniformidad		
3.3	Rendimiento de cada mano	*Inferior al establecido por el fabricante		
3.4	Color de pintura	*Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto		

Tabla 14: Check list de aplicación de manos de pintura. Elaboración propia

ENFOSCADO DE CEMENTO APLICADO SOBRE UN PARAMENTO VERTICAL CON ACABADO SUPERFICIAL RUGOSO CON MORTERO DE CEMENTO				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
FASE 1	REALIZACIÓN DE MAESTRAS			
1.1	Maestras verticales formadas por bandas de mortero	*No han formado aristas en las esquinas, los rincones y las guarniciones de los huecos		
FASE 2	APLICACIÓN DEL MORTERO			
2.1	Tiempo de utilización después del	*Superior a lo especificado en el proyecto		
2.2	Espesor	*Inferior a 15 mm en algún punto		
FASE 3	ACABADO SUPERFICIAL			
3.1	Planeidad	*Variaciones de planeidad medidas con		

Tabla 15: Check list de enfoscado de cemento sobre paramento vertical. Elaboración propia

CUBIERTA PLANA NO TRANSITABLE, NO VENTILADA, CON GRAVA DE TIPO INVERTIDA				
	Verificaciones	Criterios de rechazo	APTO	NO APTO
FASE 1	REPLANTEO DE LOS PUNTOS SINGULARES			
1.1	Posición y dimensiones de las secciones de los desagües	*Diferencias respecto a los planos de saneamiento del presente proyecto		
FASE 2	REPLANTEO DE LAS PENDIENTES Y TRAZADO DE LIMATESAS, LIMAHOYAS Y JUNTAS			
2.1	Pendientes	*Diferencias con respecto a las especificaciones de proyecto		
2.2	Juntas de dilatación	*No se han respetado las juntas del edificio		
2.3	Juntas de cubierta	*Separación superior a 15 m		
FASE 3	FORMACIÓN DE PENDIENTES MEDIANTE ENCINTAO DE LIMATESAS, LIMAHOYAS Y JUNTAS CON MAESTRAS DE LADRILLO			
3.1	Separación de las dos maestras de ladrillo que forman las juntas	*Inferior a lo establecido		
FASE 4	RELLENO DE JUNTAS CON POLIESTIRENO EXPANDIDO			
4.1	Relleno de las juntas de dilatación	*Ausencia del material comprensible		
FASE 5	VERTIDO, EXTENDIDO Y REGLEADO DE LA CAPA DE MORTERO DE REGULARIZACIÓN			
5.1	Espesor	*Inferior a 4 cm en algún punto		
5.2	Acabado superficial	*Existencia de huecos o resaltos en su superficie		
5.3	Planeidad	*Variaciones de planeidad medidas con regla de 2m		
FASE 6	LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE EN LA QUE HA DE APLICARSE LA LÁMINA ASFÁLTICA			
6.1	Limpieza de la superficie	*Presencia de humedad o fragmentos punzantes		
6.2	Preparación de los paramentos verticales a los que ha de entregarse la lámina asfáltica	*No se han revestido con enfoscado maestrado y fratasado		
FASE 7	COLOCACIÓN DE LA IMPERMEABILIZACIÓN			
7.1	Disposición de las capas de la impermeabilización	*Incumplimiento de las prescripciones del fabricante		
7.2	Longitud de solapes longitudinales y transversales	*Inferior a 10 cm		
FASE 8	CORTE, AJUSTE Y COLOCACIÓN DEL AISLAMIENTO			
8.1	Espesor total	*Inferior a lo establecido		
8.2	Acabado	*Falta de continuidad o estabilidad del conjunto		
FASE 9	COLOCACIÓN DE LA CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN			
9.1	Solape de las láminas	*Incumplimiento de las prescripciones del fabricante		
FASE 10	VERTIDO Y EXTENDIDO DE LA CAPA DE PROTECCIÓN DE GRAVA			
10.1	Espesor	* Inferior a lo establecido en algún punto		

Tabla 16: Check list de cubierta plana no transitable con grava de tipo invertida. Elaboración propia





# ANEXO III

## CERTIFICADOS DE CALIDAD





Para consultar los certificados de calidad de los diferentes materiales a emplear en el presente proyecto, acceda al siguiente Código QR:



PROYECTO FIN DE GRADO EN  
ARQUITECTURA TÉCNICA

CURSO 21-22



**CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA  
GERIÁTRICA**

CALLE LA CUESTA Nº 8. GÜIME. LANZAROTE

**ESTUDIO DE  
SEGURIDAD Y  
SALUD**

**GRUPO G22-03:**

BÁRBARA MARTÍN GONZÁLEZ

SILVIA MÉNDEZ ÁLVAREZ

LUIS RODRÍGUEZ MEDINA

YOLANDA HERRERA RAMOS



# ÍNDICE

1	MEMORIA.....	3
1.1	OBJETO DEL ESTUDIO.....	3
1.2	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	4
1.2.1	DATOS GENERALES.....	4
1.2.2	PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA PREVISTA.....	4
1.2.3	PRIMEROS AUXILIOS Y CENTROS DE ATENCIÓN SANITARIA.....	4
1.2.4	MEDICINA PREVENTIVA.....	6
1.2.5	FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	6
1.2.6	CONDICIONANTES Y ENTORNO DE LA OBRA.....	7
1.3	RIESGOS CONSIDERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	7
1.4	MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA.....	15
1.4.1	CONDICIONES GENERALES.....	15
1.4.2	INFORMACIÓN PREVIA.....	16
1.4.3	VALLADO DE OBRA.....	16
1.4.4	ACCESOS, TRÁNSITO Y ESTANCIAS.....	17
1.4.5	SEÑALIZACIÓN.....	18
1.4.6	LOCALES PARA VESTUARIOS Y SERVICIOS DEL PERSONAL.....	18
1.5	FASES DE LA OBRA.....	20
1.6	EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	30
1.7	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	30
1.8	MAQUINARIA.....	31
1.9	MEDIOS AUXILIARES.....	37
2	PLIEGO DE CONDICIONES.....	41
2.1	NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	41
2.2	PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	42
2.2.1	CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS.....	42
2.2.2	PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA.....	42
2.2.3	FUNCIONES DEL PERSONAL.....	43
2.2.4	NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	44
2.2.5	DOCUMENTACION PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA... ..	46





2.2.6	PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. ....	48
2.3	CRITERIOS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN, CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD. ....	50
2.3.1	MEDICIONES Y PRESUPUESTOS. ....	50
2.3.2	VALORACIONES ECONÓMICAS. ....	50
2.3.3	CERTIFICACIONES. ....	51
2.4	PRESCRIPCIONES DE LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A DISPONER EN OBRA. ....	51
2.4.1	DEFINICIÓN Y ALCANCE. ....	51
2.5	PRESCRIPCIONES DE LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE SEGURIDAD. ....	55
2.6	PRESCRIPCIONES DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. ....	56
2.7	PRESCRIPCIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL. ....	57
2.8	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA, EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS AUXILIARES. ....	61
2.9	MEDIDAS DE EMERGENCIA. ....	62
2.9.1	CONDICIONES LEGALES. ....	62
2.9.2	CONDICIONES DE ACTUACIÓN. ....	62
2.9.3	PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN. ....	63
2.10	REGISTRO DE ACCIDENTES E INCIDENTES. ....	63
2.10.1	ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL. ....	63
2.10.2	SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD. ....	64
2.11	INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES. ....	65
2.11.1	ACCIONES FORMATIVAS. ....	65
2.11.2	ORGANIZACIÓN DE LA ACCIÓN FORMATIVA. ....	67
2.12	SEGURIDAD DE LOS VISITANTES. ....	67
2.12.1	ACCESOS RESTRINGIDOS. ....	67
3	PLANOS Y DOCUMENTACIÓN GRÁFICA. ....	68
4	MEDICIONES Y PRESUPUESTO. ....	68
5	LISTA DE REFERENCIAS. ....	69





# 1 MEMORIA.

## 1.1 OBJETO DEL ESTUDIO.

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene la función de establecer las medidas preventivas destinadas a evitar o disminuir los riesgos existentes durante la ejecución de la obra, así como a definir los servicios higiénicos mínimos y demás dependencias necesarias en materia de Seguridad y Salud.

- Antecedentes.

El edificio a construir consistirá en una residencia geriátrica y centro de día, que se situará en la calle La Cuesta número 8 en Güime, barrio perteneciente al municipio de San Bartolomé en la isla de Lanzarote.

Esta edificación se plantea para cubrir las necesidades existentes entre la población de personas mayores, buscando promover ambientes, relaciones y actividades adecuadas tanto para personas dependientes como no dependientes.

- Aplicación y obligatoriedad del Estudio de Seguridad y Salud.

Según el artículo 4 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se elaborará un Estudio de Seguridad y Salud cuando se cumpla alguna de las condiciones siguientes:

- o Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas (450.759,078 €).
- o Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- o Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- o Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En este caso se superan las tres condiciones contempladas en el citado Real Decreto, por lo que será necesario redactar durante la fase de redacción de proyecto un Estudio de Seguridad y Salud.

- Descripción de la obra.

Se realizará un estudio de los diferentes procesos constructivos que tendrán lugar para llevar a cabo el proyecto de ejecución de la Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime ubicada en la calle La Cuesta número 8 en el municipio de San Bartolomé.

Consta de 3 plantas lo que da una superficie total de 1.841 m<sup>2</sup>. La parcela se encuentra en suelo urbano y actualmente está sin edificar. El terreno se encuentra parcialmente nivelado por lo que no presentará demasiadas dificultades para hacer los movimientos de tierras.







## **1.2 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.**

### **1.2.1 DATOS GENERALES.**

- Autores del Proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud.

El Proyecto de Ejecución y el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por los siguientes técnicos:

- o D. Luis Rodríguez Medina.
  - o Dña. Yolanda Herrera Ramos.
  - o Dña. Bárbara Martín González.
  - o Dña. Silvia Méndez Álvarez.
- Tipología y uso del edificio.

La residencia es una edificación abierta cuya fachada principal está orientada hacia la calle y el resto dan a los jardines que rodean al edificio.

### **1.2.2 PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA PREVISTA.**

El presupuesto de ejecución material de la obra y el presupuesto de ejecución material destinado a Seguridad y Salud, se encuentran en estudio.

### **1.2.3 PRIMEROS AUXILIOS Y CENTROS DE ATENCIÓN SANITARIA.**

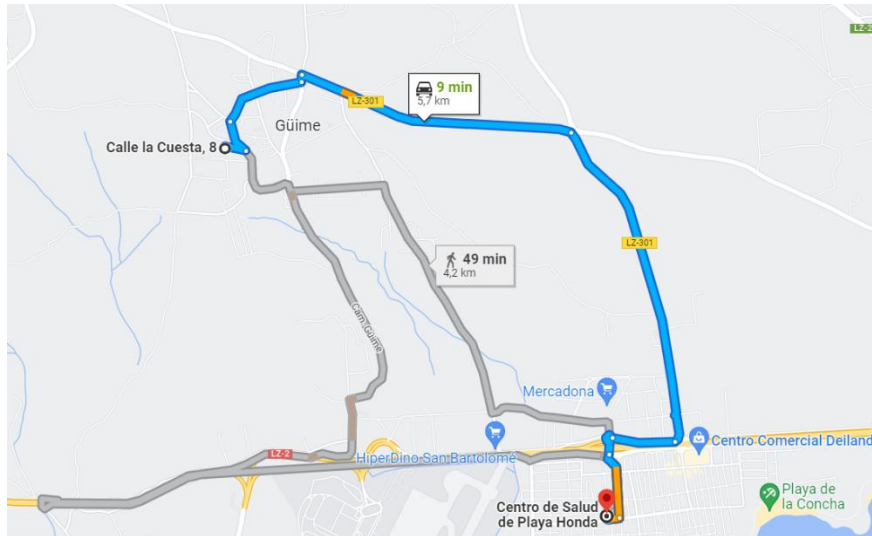
Se informará a la obra de los emplazamientos de los diferentes Centros Médicos, servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc, donde debe trasladarse a los accidentados para su rápido y efectivo tratamiento.

Se colocará en obra y en un sitio visible, un listado de números de teléfono y direcciones de los centros asignado para urgencias, ambulancias taxis y demás servicios que pudieran ser necesarios durante el transcurso de la obra.

- Centro sanitario.

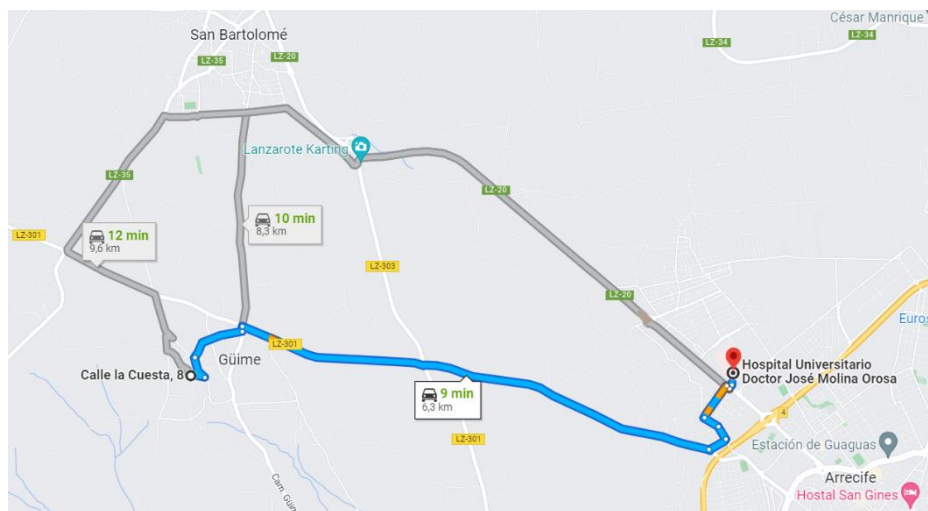
El centro de atención sanitaria más cercano es el Centro de Salud de Playa Honda situado en la Calle San Borondon, s/n, 35509 Playa Honda, Las Palmas.





- Centro hospitalario.

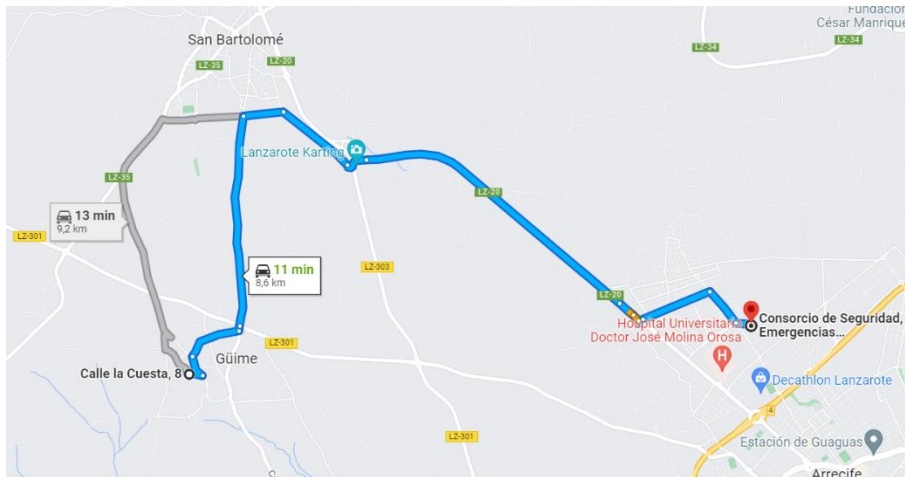
El centro hospitalario más cercano es el Hospital Universitario Doctor José Molina Orosa situado en la Carretera Arrecife-San Bartolomé Km. 1, 3 35500 Arrecife, Las Palmas.



- Parque de bomberos.

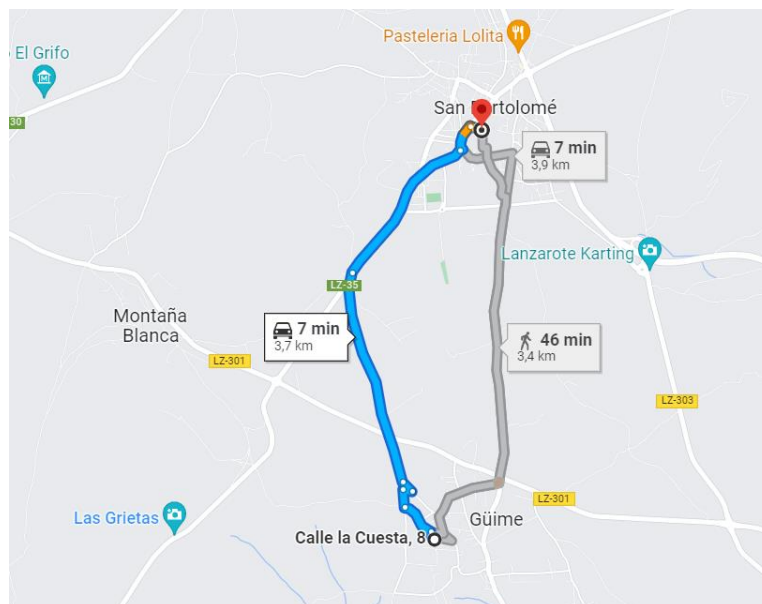
El parque de bomberos más cercano es el Consorcio de Seguridad, Emergencias, Salvamento, Prevención y Extinción de Incendios de Lanzarote situado en la Calle Tenderete, s/n, 35500 Arrecife, Las Palmas.





- Protección civil.

El parque de Protección Civil más cercano es Protección Civil de San Bartolomé situado en la Calle Moralillo, 4, 35500 San Bartolomé, Las Palmas.



#### 1.2.4 MEDICINA PREVENTIVA.

El contratista y los subcontratistas con el fin de evitar las enfermedades profesionales, así como los accidentes derivados de trastornos, deben realizar los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores. Así mismo, deben exigir este cumplimiento al resto de empresas que sean subcontratadas por ellos.

#### 1.2.5 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se realizará una correcta formación e información sobre riesgos laborales y medidas preventivas a todos los trabajadores que formen parte del proceso constructivo.

La empresa contratista está obligada a formar e informar a todo el personal de los riesgos propios de cada actividad que realiza y del correcto uso de la maquinaria y protecciones colectivas e individuales.





### 1.2.6 CONDICIONANTES Y ENTORNO DE LA OBRA.

Para la ejecución de esta obra, no hay limitación de acceso. La calle principal tiene un ancho de 7 metros aproximadamente por lo que no presentaría dificultades para la entrada y salida de camiones.

Antes del comienzo de la obra se anulará cualquier suministro que sea susceptible de ocasionar algún tipo de daño o accidente y se protegerán los elementos del servicio público que pudieran verse afectados tales como: árboles, farolas, bocas de riego, etc.

- Condiciones urbanísticas:

Referencia catastral: 5051947FT3045N0001XD

Localización: Calle La Cuesta, 8 35559 Güime, San Bartolomé, Las Palmas de Gran Canaria.

Clase: Suelo urbano consolidado no ordenado.

Uso principal: Residencial

Superficie construida: 1.841,08 m<sup>2</sup>

Año de construcción: 2022

Superficie gráfica: 1661,42 m<sup>2</sup>

- Condiciones de la parcela y edificaciones colindantes.

La topografía de la parcela se puede determinar cómo plana, aunque hay un pequeño desnivel hacia la zona trasera de esta.

Hacia el norte se encuentra la fachada, que da a la calle anteriormente citada, hacia el este linda con una vivienda de dos alturas y por el sur y el oeste no hay edificaciones.

### 1.3 RIESGOS CONSIDERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

- **010 – CAÍDA DE PERSONAS A DISTINTO NIVEL.**

Incluye tanto las caídas desde puntos elevados, plantas superiores o maquinaria, como las caídas en excavaciones o pozos, o a través de aberturas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- o Las aberturas en los pisos estarán protegidas con barandillas de 0.90 metros de alto y con rodapiés de 15 centímetros de altura.
- o Las plataformas de trabajo que ofrezcan peligro de caída de más de dos metros estarán protegidas en todo su contorno por barandillas.
- o Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistas de un sistema de drenaje que permitirá la eliminación de productos resbaladizos.





- En la realización de trabajos en altura se emplearán los medios auxiliares que resulten adecuados para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- Se recomienda utilizar calzado con suela de goma antideslizante.
- Control y vigilancia de las condiciones que pudieran presentar las escaleras y escalas fijas exteriores (agua de lluvia, rocío, barro...).
- Se deberán seguir las normas e instrucciones del lugar de trabajo.
- En caso necesario, la empresa principal del centro proporcionará al personal concurrente, los equipos de protección individual que resulten más adecuados y velará porque el personal que vaya a emplearlos esté informado y formado, así como de que se utilicen correctamente.
- No aproximarse a los bordes de las terrazas o cubiertas de los edificios que no dispongan de protección perimetral o esta sea inferior a los 90 cm de altura.

- **020 – CAÍDA DE PERSONAS AL MISMO NIVEL.**

Incluye caídas en lugares de paso o superficies de trabajo y caídas sobre o contra objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Control del orden en el entorno de trabajo.
- Inspección visual de las zonas de paso y de trabajo.
- Señalizar el suelo húmedo.
- Se recomienda utilizar calzado con suela de goma antideslizante.
- Avisar al responsable inmediato del centro en caso de observar alguna irregularidad en el suelo.
- Prestar atención a la señalización de suelo húmedo y extremar la precaución durante los desplazamientos por las vías exteriores y accesos en días lluviosos.
- No correr en los lugares de trabajo, salvo caso de urgencia vital.
- Mantener el orden y limpieza en las áreas de trabajo asignadas.

- **030 – CAÍDA DE OBJETOS POR DESPLOME O DERRUMBAMIENTO.**

El riesgo existe por la posibilidad de desplome o derrumbamiento de estructuras elevadas, materiales apilados, tabiques, hundimientos de forjados, hundimientos de masas de tierra, zanjas, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Controlar la manipulación de elementos, enseres o instrumentación en las tareas propias de la actividad.
- No permanecer o circular por debajo de zona en las que haya personal trabajando.
- En días con presencia de fuertes vientos, evitar la proximidad a fachadas u árboles durante los desplazamientos exteriores.
- Cuando se esté realizando la carga y descarga de material, no situarse bajo cargas suspendidas ni en la proximidad de estas.
- Evitar golpear sobre la base de estanterías, armarios o cualquier mueble que pueda provocar la caída de objetos en ellos colocados.





- **040 – CAÍDA DE OBJETOS EN MANIPULACIÓN.**

Posibilidad de caída de objetos o materiales sobre un trabajador durante la ejecución de trabajos o en operaciones de transporte y elevación por medios manuales o mecánicos, siempre que el accidentado sea la misma persona a la cual le caiga el objeto que estaba manipulando.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Controlar la manipulación de elementos, enseres o instrumentación en las tareas propias de la actividad.
- No permanecer o circular por debajo de zona en las que haya personal trabajando.
- En días con presencia de fuertes vientos, evitar la proximidad a fachadas u árboles durante los desplazamientos exteriores.
- Cuando se esté realizando la carga y descarga de material, no situarse bajo cargas suspendidas ni en la proximidad de estas.
- Evitar golpear sobre la base de estanterías, armarios o cualquier mueble que pueda provocar la caída de objetos en ellos colocados.

- **050 – CAÍDA DE OBJETOS DESPRENDIDOS.**

Posibilidad de caída de objetos que no se están manipulando y se desprenden de su situación.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Los espacios de trabajo estarán libres del riesgo de caídas de objetos por desprendimiento. En el caso de no ser posible deberá protegerse adecuadamente a una altura mínima de 1,80 metros mediante mallas o barandillas, cuando por ellos deban circular o permanecer personas.
- Todos los elementos que constituyen las estructuras, mecanismos y accesorios de aparatos, maquinas e instalaciones serán de material sólido y de resistencia adecuada al uso al que se destina.
- El almacenamiento de materiales se realizará en lugares específicos, delimitados y señalizados.
- Cuando el almacenamiento de materiales sea en altura éste ofrecerá estabilidad, según la forma y resistencia de los materiales.
- Las cargas estarán bien sujetas entre sí y con un sistema adecuado de sujeción y contención.
- Las cargas transportadas estarán bien sujetas con medios adecuados, y los enganches, conexiones, etc, se realizarán adecuadamente.

- **060 – PISADAS SOBRE OBJETOS.**

Riesgo de lesiones por pisar o tropezar con objetos abandonados o irregularidades del suelo, sin producir caída.

MEDIDAS PREVENTIVAS





- El puesto de trabajo debe disponer de espacio suficiente, libre de obstáculos para realizar el trabajo con holgura y seguridad.
- Se deberá mantener un orden en el entorno de trabajo.
- Se utilizará ropa de trabajo y calzado de seguridad.
- Se utilizará calzado de protección adecuado en aquellos centros de trabajo donde exista riesgo de pisadas sobre objetos punzantes.
- Se prestará atención a los posibles objetos que puedan encontrarse o que discurran por el suelo de las áreas de trabajo.
- Las superficies de trabajos, zonas de tránsito, puertas, etc, tendrán la iluminación adecuada al tipo de operación a realizar.

- **070 – CHOQUES CONTRA OBJETOS INMÓVILES.**

Encuentro violento de una persona o de una parte de su cuerpo con uno o varios objetos colocados de forma fija o invariable o en situación de reposo.

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Se deberá mantener el orden en el entorno de trabajo.
- Se inspeccionará visualmente el área de trabajo y las vías de circulación por las que se transite.
- Los desplazamientos se realizarán sin correr.
- Se tendrá especial atención a los posibles objetos manipulados y/o transportados por las vías de circulación del centro de trabajo.
- Se extremará la precaución en pasillos que impliquen giros con escasa o nula visibilidad, así como en las salidas de recinto y ascensores.

- **080 – CHOQUES CONTRA OBJETOS MÓVILES.**

Posibilidad de recibir un golpe por partes móviles que pudiera presentar la maquinaria fija, o por objetos y materiales empleados en manipulación y transporte.

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Se deberá mantener el orden en el entorno de trabajo.
- Se inspeccionará visualmente el área de trabajo y las vías de circulación por las que se transite.
- Los desplazamientos se realizarán sin correr.
- Se tendrá especial atención a los posibles objetos manipulados y/o transportados por las vías de circulación del centro de trabajo.
- Se extremará la precaución en pasillos que impliquen giros con escasa o nula visibilidad, así como en las salidas de recinto y ascensores.

- **090 – GOLPES/CORTES POR OBJETOS O HERRRAMIENTAS.**

Posibilidad de lesión producida por objetos cortantes, punzantes o abrasivos, herramientas y útiles manuales, etc.





## MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se mantendrá el orden en el entorno de trabajo, consistente en el control visual de los elementos, enseres y elementos mobiliarios para evitar aristas vivas.
- Se prestará atención a los contenedores con residuos y objetos punzantes que puedan estar mal cerrados o que se hayan llenado en exceso y sobresalga algún elemento cortante.
- Antes de manipular las bolsas de basura se examinarán éstas por si presentasen roturas, objetos punzantes mal clasificados, etc.
- La manipulación de bolsas de residuos se realizará con estas cerradas y agarradas por el nudo.
- Las labores de limpieza se realizarán de acuerdo con las prescripciones facilitadas por las empresas prestacionarias de estos servicios.
- Tanto en labores de limpieza como en otras actividades contratadas que puedan estar expuestas a pinchazos/cortes, la empresa prestacionaria del servicio deberá disponer de los EPI's adecuados para prevenir este tipo de riesgos.

### - **100 – PROYECCION DE FRAGMENTOS O PARTICULAS.**

Riesgo de lesiones producidas por piezas, fragmentos o pequeñas partículas. Comprende los accidentes debidos a la proyección sobre el trabajador de partículas o fragmentos procedentes de una maquina o herramienta.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se colocarán pantallas transparentes si es posible, de modo que, situadas entre el trabajador y la pieza, detengan las proyecciones.
- Se utilizarán gafas de seguridad como medio de protección de los ojos, cuyos oculares serán seleccionados en función del riesgo que deban proteger.
- Como protección de la cara se utilizarán pantallas abatibles o fijas, según las necesidades.
- Como protección de las manos se utilizarán guantes de protección.
- Los EPI's deberán estar certificados.

### - **110 – ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS.**

Posibilidad de sufrir una lesión por atrapamiento de cualquier parte del cuerpo por mecanismos de máquinas o entre objetos, piezas o materiales, tales como engranajes, rodillos, correas de transmisión, mecanismos en movimiento, etc.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

- Se utilizarán equipos de trabajo que cumplan con la normativa vigente. Se utilizarán los diferentes equipos de trabajo para la función para la que han sido diseñados por el fabricante.







- Las reparaciones, mantenimiento y revisiones lo harán siempre personal autorizado. Se ve que algún equipo de trabajo funciona de forma incorrecta se deberá comunicar inmediatamente a mantenimiento o a su superior inmediato.
- No se realizarán trabajos con equipos de trabajo de los que no se está autorizado.
- Antes de utilizar una maquina o equipo por primera vez, se solicitará la información correspondiente a las condiciones de seguridad relativas a la utilización, ajuste y mantenimiento, así como el manual de instrucciones.
- El manual de instrucciones de los distintos equipos de trabajo utilizados estará a disposición de los trabajadores de mantenimiento para cuantas consultas estimen oportuno realizar.

- **120 – ATRAPAMIENTO POR VUELCO DE MÁQUINAS O VEHÍCULOS.**

Situación que se produce cuando un operario o parte de su cuerpo es aprisionado contra las partes de las máquinas o vehículos que, debido a condiciones inseguras, han perdido su estabilidad.

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Los trabajadores deben mantener hábitos seguros de trabajo, respetar el código de circulación y conducir con prudencia.
- Los vehículos y maquinas deben ser revisados por el operario antes de su uso.
- Se establecerá un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo.
- Se utilizarán los vehículos o maquinas únicamente para el fin establecido.
- Se limitará la velocidad de circulación en el recinto en función de la zona y vehículo.
- Las zonas de tránsito estarán bien señalizadas, ser de anchura suficiente y tener el pavimento en correcto estado.
- Debe existir un nivel de iluminación adecuado.
- La carga de vehículos debe disponerse de una forma adecuada quedando uniformemente repartida y bien sujeta.
- Las grúas se montarán teniendo en cuenta los factores de seguridad adecuados, de acuerdo con la legislación vigente.

- **130 – SOBRESFUERZOS.**

Posibilidad de lesiones musculoesqueléticas y/o fatiga física al producirse un desequilibrio entre las exigencias de la tarea y la capacidad física del individuo.

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Siempre que sea posible la manipulación de cargas se efectuará mediante la utilización de equipos mecánicos.
- En el caso de que la manipulación se tenga que realizar manualmente, se deberán mantener los pies separados, doblar las rodillas y mantener la espalda recta, no levantar la carga por encima de la cintura, no girar el cuerpo mientras se transporta la carga y mantener la carga cercana al cuerpo.





- Como medida complementaria se podrán utilizar cinturones de protección, fajas y muñequeras.

- **140 – EXPOSICIÓN A TEMPERATURAS AMBIENTALES EXTREMAS.**

Posibilidad de daño por permanencia en ambiente con calor o frío excesivos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilizar ropa de protección adecuada.
- Aislar la posible fuente de frío o calor según sea el caso.
- Promover la ventilación de las zonas de trabajo.
- Hidratarse adecuadamente.

- **150 – CONTACTOS TÉRMICOS.**

Riesgo de quemaduras por contacto con superficies o productos calientes o fríos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- No tocar los equipos de trabajo presentes en las instalaciones tales como estufas, esterilizadores, calefactores, congeladores, etc.
- En caso de que los trabajos contratados impliquen su manipulación, se emplearán los EPI's adecuados.
- Prestar especial atención durante la realización de trabajos en áreas como pueden ser cuartos de instalaciones y cocinas.

- **161 – CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS.**

Daños causados por descarga eléctrica al entrar en contacto con algún elemento sometido a tensión eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- La instalación se mantendrá acorde a las especificaciones del REBT, con dispositivo de corte diferencial, corte automático y toma de tierra.
- Se desconectarán de la fuente de energía los equipos que presenten irregularidades.
- Los cuadros eléctricos deben permanecer cerrados y señalizados y serán accesibles únicamente por personal autorizado.
- Se verificará visualmente el estado de las instalaciones y aparatos eléctricos, solicitando el cambio de este al Departamento correspondiente en caso de observarse pérdida de aislamiento.
- Está totalmente prohibido realizar cualquier manipulación eléctrica si no se está autorizado.
- No tocar interruptores ni equipos eléctricos con las manos húmedas.

- **162 – CONTACTOS ELÉCTRICOS INDIRECTOS.**

Daños causados por el contacto de personas con masas o instalaciones puestas accidentalmente en tensión.





#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- La instalación se mantendrá acorde a las especificaciones del REBT, con dispositivo de corte diferencial, corte automático y toma de tierra.
- Se desconectarán de la fuente de energía los equipos que presenten irregularidades.
- Los cuadros eléctricos deben permanecer cerrados y señalizados y serán accesibles únicamente por personal autorizado.
- Se verificará visualmente el estado de las instalaciones y aparatos eléctricos, solicitando el cambio de este al Departamento correspondiente en caso de observarse pérdida de aislamiento.
- Está totalmente prohibido realizar cualquier manipulación eléctrica si no se está autorizado.
- No tocar interruptores ni equipos eléctricos con las manos húmedas.

#### - **211 – INCENDIOS. FACTORES DE INICIO.**

Accidentes producidos por efectos del fuego o sus consecuencias.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- No utilizar locales con depósitos de combustible para equipos auxiliares como lugares de almacenamiento auxiliar.
- No sobrecargar los enchufes.
- No acercarse a focos de calor o materiales combustibles.
- Está prohibido fumar en los centros de trabajo.
- Se mantendrá el orden y limpieza de la zona de trabajo, asegurándose de desconectar adecuadamente los equipos de trabajo tanto en las pausas de la actividad como al finalizar esta.
- Si se detecta cualquier anomalía en las instalaciones eléctricas o de protección contra incendios, se comunicará al responsable inmediato.

#### - **230 – ATROPELLOS O GOLPES CON VEHÍCULOS.**

Daños producidos por vehículos en movimiento empleados en las distintas fases de los procesos realizados en obra.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Verificar el estado del vehículo y llevar a cabo el mantenimiento establecido por el fabricante.
- Mantener conductas acordes al Código de circulación, respetando la señalización existente.
- Transitar únicamente por las zonas destinadas a tal fin y evitar la presencia de áreas con circulación intensa de vehículos





## 1.4 MEDIDAS PREVIAS AL INICIO DE LA OBRA.

### 1.4.1 CONDICIONES GENERALES.

No deberá iniciarse ningún trabajo en la obra sin la aprobación previa del Plan de Seguridad y Salud. Antes del inicio de la obra, habrán de estar instalados los locales y servicios de higiene y bienestar para los trabajadores, además se hará un estudio completo de la edificación a construir y de las viviendas colindantes.

A continuación se muestran los volúmenes estimados de residuos que se generarán en la obra:

Tipo de residuo				Edificación												
Tipo	Naturaleza	Código LER	Designación	Movimiento de tierras		Derribos y demoliciones		Rehabilitación		Edificación		Urbanización		Total		
				t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	t	m³	
No peligrosos	Terrenos	20 02 01	Desbroce y poda	278,72	348,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	278,72	348,40	
		17 05 04	Tierra y piedras	17.179,90	9.544,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17.179,90	9.544,39	
	Pétreos	17 01 01	Hormigón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,01	9,72	0,00	0,00	17,01	9,72	
		17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	42,52	35,43	0,00	0,00	42,52	35,43	
	No pétreos	Mezclados	17 04 07	Metales mezclados	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,25	2,83	0,00	0,00	4,25	2,83
			17 02 01	Madera	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,50	10,63	0,00	0,00	8,50	10,63
		17 02 02	Vidrio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	2,13	0,00	0,00	0,85	2,13	
		17 02 03	Plástico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	2,83	0,00	0,00	1,70	2,83	
		20 01 01	Papel y cartón	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	2,27	0,00	0,00	1,70	2,27	
		17 03 02	Mezclas bituminosas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	1,70	0,00	0,00	1,70	1,70	
		17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,25	4,72	0,00	0,00	4,25	4,72	
	Mezclados	17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,50	6,80	0,00	0,00	8,50	6,80	
		Potencialmente peligrosos y basuras	17 09 03 *	Otros residuos, incluidos los residuos mezclados, que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,70	2,13	0,00	0,00	1,70	2,13
	20 03 01		Mezcla de residuos municipales (basura)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	1,42	0,00	0,00	0,85	1,42	





#### **1.4.2 INFORMACIÓN PREVIA.**

Antes de proceder a la ejecución de la obra, se notificará de forma fehaciente el inicio de la obra a los propietarios de las edificaciones colindantes que pudieran verse afectadas, con el fin de que puedan tomar las medidas preventivas oportunas.

Si se considera que la obra puede entrañar riesgos que pongan en peligro la integridad de los transeúntes, se solicitará al Ayuntamiento la restricción del tráfico rodado y la de los peatones en los espacios públicos afectados, debiéndose señalizar debidamente.

Se realizará un reconocimiento exhaustivo de las edificaciones próximas. En case de apreciarse cualquier patología, se documentará mediante un reportaje fotográfico que se incorporara a un Acta Notarial que constate el estado real de los paramentos antes del inicio de la obra, utilizando la colocación de testigos en aquellos que lo requieran.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable al operario, de una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, lonas y plásticos, así como cascos, gafas anti-fragmentos y botas de suela dura.

Siempre que la posible caída del operario sea superior a 2,5 metros a través de hueco o paño, se utilizarán cinturones de seguridad anclados a puntos fijos o se dispondrán andamios y barandillas de protección en estos huecos.

#### **1.4.3 VALLADO DE OBRA.**

Se colocará un vallado provisional con el fin de que cualquier persona ajena a la obra pueda acceder a esta y se señalizará correspondientemente esta prohibición.

Se resolverá con una valla opaca de paneles metálicos de chapa perfilada de acero galvanizado, sustentada mediante pies derechos con bases de hormigón. Debe cumplir las siguientes condiciones:

- Debe encerrar todo el perímetro de la obra y será como mínimo de 2 metros de altura.
- Se anclará sólidamente al suelo de forma que sea inamovible.
- Se señalizarán los accesos de tal forma que sean claramente visibles e identificables.
- Se separarán los accesos para personal y para vehículos o maquinaria.
- Se dispondrán luces para señalización nocturna cada 10 metros y en todas las esquinas.
- Si por el interior del vallado y pegado a una zona de excavación hubiera una zona de paso, se colocará, además, una barandilla.





- Si fuera necesario desviar a los peatones hacia la calle, se colocarán protecciones de cara a la circulación rodada.



#### 1.4.4 ACCESOS, TRÁNSITO Y ESTANCIAS.

Las entradas a la obra se realizarán por la Calle La Cuesta nº 8. Se dispondrá una puerta metálica de acceso para peatones con unas dimensiones mínimas de 0,9 metros de ancho por 2,0 metros de alto, y una puerta de acceso para vehículos de 4,0 metros de ancho por 2,0 metros de alto. Los accesos estarán señalizados con un cartel en el que aparezcan las advertencias, obligaciones y prohibiciones, y otro, con la información relativa a la obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder al recinto. Por ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.
- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control de acceso.

El paso de vehículos en el sentido de la entrada se señalizará con una limitación de velocidad a 10 o 20 km/h y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en un lugar visible del acceso en sentido de salida.

Si fuera necesario desviar los peatones hacia la calzada, habrá que disponer protecciones de cara a evitar los riesgos que pueda producir la circulación rodada.



#### 1.4.5 SEÑALIZACIÓN.

En la entrada a la obra se dispondrá como mínimo la señalización siguiente:

- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Obligatoriedad del uso de botas de seguridad
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Prohibido el paso de peatones por el acceso de vehículos.
- Cartel de obra.
- Señal de precaución obras.



Además, según el puesto de trabajo se dispondrá también:

- Obligatoriedad del uso de guantes.
- Obligatoriedad del uso de mascarillas.
- Obligatoriedad del uso de sistemas anticaídas.
- Obligatoriedad del uso de gafas de protección.
- Obligatoriedad del uso de tapones auditivos.

#### 1.4.6 LOCALES PARA VESTUARIOS Y SERVICIOS DEL PERSONAL.

Se utilizarán casetas de obra prefabricadas destinadas a alojar oficinas de obra, vestuarios, aseos, almacén de materiales y comedor.

- OFICINA DE OBRA.

Se colocará en la parcela anexa y estará dotada de iluminación y una mesa de reuniones. En este local se guardarán los documentos referentes a la obra como: proyecto, libro de órdenes, de incidencias, etc.

En la oficina de obra debe colocarse un botiquín de primeros auxilios que estará compuesto por los artículos siguientes:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96°.
- Tintura de yodo “Betadine” o “cristalmina”.
- Amoniaco.
- Gasa estéril.
- Algodón hidrófilo estéril.
- Esparadrapo antialérgico.
- Torniquetes antihemorrágicos.
- Bolsa para agua o hielo.
- Guantes esterilizados.
- Termómetro clínico.
- Apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.



- Antiinflamatorios.
- Jeringuillas desechables.
- Termómetro clínico.

También se colocarán botiquines en aquellas zonas de trabajo que se encuentren alejadas del botiquín central y serán revisados mensualmente.

#### - INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Los locales destinados a instalaciones provisionales de salud y confort tendrán una temperatura, iluminación, ventilación y condiciones de humedad adecuadas para su uso. Los revestimientos de los suelos, paredes y techos serán continuos, lisos e impermeables, acabados preferentemente con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos.

El contratista mantendrá las instalaciones en perfectas condiciones sanitarias (limpieza diaria), estarán provistas de agua corriente fría y caliente y dotadas de los complementos necesarios para higiene personal, tales como jabón, toallas y recipientes de desechos.

Todos los elementos de la instalación sanitaria, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, así como los armarios y bancos, estarán siempre en buen estado de uso.

#### - SERVICIOS HIGIÉNICOS.

Debido a que el número máximo de trabajadores que puedan estar en obra simultáneamente es de aproximadamente 15, contaremos en obra con los siguientes sanitarios:

- 2 uds de platos de ducha acrílico de gama básica.
- 2 uds de inodoros de tanque bajo.
- 2 uds de lavabos de porcelana sanitaria.
- 2 uds de espejos.

Los vestuarios estarán provistos de asientos y taquillas individuales para que los trabajadores puedan guardar sus pertenencias al inicio de la jornada y recogerlas al finalizar la misma.

Se contará también con 2 botiquines de primeros auxilios, así como dos tipos de extintores, uno de cada tipo en cada planta:

- Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente anti-brasa, con presión incorporada, de eficacia 21 A-144 BC, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.
- Extintor portátil hídrico (agua pulverizada + aditivos), de eficacia 21A-183B-75F, con 6 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, amortizable en 3 usos.

#### - COMEDOR

Se dispondrá una mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 personas, un horno microondas y una nevera, además de un depósito de basura.







- LIMPIEZA DE LA OBRA.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables de tal forma que permitan el lavado con líquidos desinfectantes diariamente.

## 1.5 FASES DE LA OBRA.

- **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.**

Se limpiará el terreno de toda vegetación hasta la profundidad necesaria para eliminar todas las raíces y la capa de tierra vegetal, siendo la profundidad máxima de 25 cm. Además, se eliminarán los obstáculos que pudieran encontrarse dentro de solar tales como el contenedor que se puede ver en la imagen siguiente, que será retirado con un camión grúa.

Una vez el terreno se encuentre libre de obstáculos, se hará el replanteo del movimiento de tierras.



### MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR:

- Camión grúa.
- Bandejas de obra 4 m<sup>3</sup>.
- Camión bandeja.
- Retroexcavadoras con cuchara.

- **INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.**

Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno, se contactará con las empresas suministradoras de agua y electricidad que posean tendidos eléctricos o instalaciones subterráneas de suministro de agua o electricidad, para obtener información, y si se diera el caso, tomar precauciones o incluso proceder a su retirada o desconexión.





- **MOVIMIENTOS DE TIERRA Y EXCAVACIONES.**

No se tiene constancia de la calidad del terreno de la zona por lo que supondremos que nos encontramos con un terreno bueno. Se marcará sobre el terreno, el contorno de los trabajos de movimientos de tierras. Se utilizarán camillas que delimiten los límites de excavación.

Previo al movimiento de tierras, se realizará una contención mediante micropilotes en todo el perímetro de la excavación, con el fin de evitar desplazamientos de tierras y daños a las edificaciones cercanas.

A continuación, se colocará la grúa torre, necesaria para el transporte de materiales desde la calle hasta el fondo de la parcela. se colocará en la parte frontal de la parcela y a cota de calle.

Se realizará un vaciado general hasta la cota +176,30, a continuación, se excavará hasta la cota inferior de las zapatas +175,20 y finalmente, se realizará el vaciado hasta la cota +171,80 para la zona del sótano. Durante este proceso se irán ejecutando las rampas de acceso para camiones y retroexcavadoras.

Se reservará una parte de las tierras extraídas, que posteriormente serán utilizadas para el relleno de la cimentación y exterior del muro de sótano. Para el acopio, se utilizará la parcela anexa. Para esto se pedirán los permisos necesarios, tanto al propietario de esta como al ayuntamiento de San Bartolomé. Las tierras sobrantes se llevarán al vertedero más cercano.

El proceso de movimiento de tierras se realizará mediante el empleo de retroexcavadoras con cuchara hasta la cota inferior de cada plataforma, transportando las tierras con camiones hasta la zona de acopio.

Posteriormente se comprobarán las cotas de excavación, se retirará la rampa de acceso y se limpiará con medios manuales.

Finalmente, se realizará el replanteo de las cimentaciones y de la red de saneamiento del edificio.

**MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR:**

- Perforadora para micropilotes
- Retroexcavadora con cuchara.
- Pala cargadora.
- Bandejas de obra.
- Camión bandeja.

- **CASSETAS DE OBRA.**

Para colocar las casetas de obra destinadas a oficina de obra, vestuarios y aseos, se utilizará la parcela que se encuentra al otro lado de la calle y cuya situación se muestra en la imagen siguiente.

**MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR:**

- Camión grúa.





- **SEGURIDAD.**

En el perímetro de la obra y de la parcela anexa, se colocará un vallado ciego cuya función es asegurar la seguridad frente a terceros y acotar los espacios de trabajo.

Se colocará un cuadro de luz de obra lo más próximo a la entrada que irá fijado a un soporte lo suficientemente estable.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR:

- Camión grúa.

- **CIMENTACION Y CONTENCIÓN.**

Para la ejecución de las cimentaciones se comenzará vertiendo una capa de 10 cm de espesor de hormigón de limpieza elaborado en central sobre las excavaciones.

Durante este proceso se colocarán las tomas de tierra formadas por picas de acero galvanizado de 25 mm de diámetro.

Se comenzará ejecutando la cimentación de la planta baja, realizada con zapatas aisladas de dimensiones variables y un espesor de 0,40 metros. Se ejecutarán de hormigón armado HA-25/B/20/IIa vertido mediante bombeo. Se comenzará replanteando la posición de los pilares y la cara interior de encofrado. Se utilizará un encofrado tradicional de tablonos de madera, se colocará el correspondiente armado y las esperas, se marcará la cota superior de hormigonado y se procederá a hormigonar cada zapata.

A continuación, se ejecutará la losa de hormigón armado HA-25/B/20/IIIa vertido mediante bombeo y que tiene una superficie de aproximadamente 510 m<sup>2</sup> y 0,50 metros de espesor. La cota inferior de esta es la 172,10 Se replanteará la posición de los pilares y muro de sótano y se colocarán las armaduras de espera de estos y de la losa de cimentación con sus correspondientes separadores. Una vez se ha comprobado que las armaduras se han colocado correctamente, se marcará la cota superior de hormigonado.

El camión bomba de hormigón se situará en la calle cuya tubería de bombeo deberá tener un largo suficiente para cubrir toda la superficie de la cimentación.

Los muros del sótano se realizarán de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa vertido con cubilote. Tendrán un espesor de 0,30 metros y una altura de 2,90 metros en toda la planta. Se utilizarán encofrados tradicionales a dos caras formados por tablas de madera y puntales.

Una vez el hormigón de las zapatas y el muro de sótano ha fraguado, se han retirado los encofrados y se han colocado las correspondientes impermeabilizaciones, se replanteará y colocará la instalación de saneamiento de la planta baja. Finalmente, se comenzará a realizar el relleno y compactación con las tierras que anteriormente se habían acopiado en la parcela vecina.

Sobre el relleno de las zapatas aisladas se colocará una solera de hormigón que servirá de base para ejecutar el pavimento de la planta baja.





#### MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR:

- Camión grúa.
- Grúa torre.
- Camión hormigonera.
- Camión bomba.
- Cubilote.
- Vibradores.
- Sierra circular.
- Pequeñas herramientas: martillo, cincel, alicates...

#### - **SUMINISTRO DE ENERGÍA Y ACOMETIDAS PROVISIONALES.**

Se contactará con la empresa suministradora de electricidad para que coloque el suministro eléctrico y elabore la acometida hasta el cuadro general de la obra. De la misma forma, se contactará con el Ayuntamiento de San Bartolomé o la empresa suministradora de agua potable para realizar la conexión a la acometida de agua.

#### - **ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO.**

La estructura proyectada es de hormigón armado a base de pilares rectangulares y forjados unidireccionales de viguetas y bovedillas.

#### - Pilares.

El armado de los pilares se realizará conforme a lo definido en los planos de estructuras, respetando los diámetros y distancias entre armaduras y las longitudes de solapo. Se ejecutarán de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa vertido con cubilote.

Se utilizarán encofrados recuperables de paneles metálicos de 0,50 x 3,00 metros que deben estar lisos e impregnados de desencofrante por la cara a hormigonar.

Se comprobará el aplomado del encofrado en dos caras contiguas antes de comenzar el hormigonado y después de haber terminado, justo antes de que el hormigón comience el proceso de fraguado.

#### - Vigas y zunchos.

Una vez desencofrados los pilares se iniciará el encofrado de las vigas y el forjado. Se realizará primero el encofrado de los fondos de vigas y zunchos con ayuda de durmientes sobre puntales telescópicos y tablas de madera y a continuación se colocará el encofrado del forjado. Se replantearán los huecos de escalera y las líneas de fachada colocando posteriormente el encofrado lateral de los forjados que deberá estar correctamente acodalado.

Se colocará la armadura correspondiente y posteriormente se verterá mediante bombeo el hormigón armado HA-30/B/20/IIIa.

#### - Forjados:





Una vez replanteado el arranque, se colocarán las viguetas y las bovedillas, respetando las zonas de macizado. Sobre las bovedillas se colocará la armadura bidireccional con sus correspondientes separadores, los negativos de los nervios y el mallazo, atando los negativos de las viguetas a este.

Se utilizará hormigón HA-30/B/20IIIa vertido mediante bombeo.

- Escaleras:

Conforme se va realizando la estructura del edificio, se irán replanteando las escaleras de acceso a plantas superiores, formadas por una losa continua de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa y una formación de peldaños macizada.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR:

- o Camión hormigonera.
- o Grúa torre.
- o Camión bomba.
- o Cubilote.
- o Vibradores.
- o Sierra circular

- **CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIÓN.**

- Cubierta plana transitable no ventilada con tarima.

Este tipo de cubierta se colocará en toda la zona de piscina y se comenzará aplicando una imprimación bituminosa. A colocación de las láminas impermeabilizantes, las bandas de refuerzo perimetrales y la banda de terminación situada en la unión de la zona horizontal y la vertical. Seguidamente, se coloca una capa separadora geotextil, el aislamiento térmico y una capa protectora. Finalmente se colocan los plots y las baldosas.

- Cubierta plana invertida no transitable no ventilada.

Será la cubierta de la planta alta y se ejecuta de manera similar a la cubierta definida anteriormente, pero en lugar de utilizar una tarima como elemento de terminación, se coloca un acabado de grava sobre el que se situarán los paneles solares.

- Cubierta plana ajardinada intensiva.

Se dispondrá en la cubierta con la finalidad de realizar plantaciones en altura. Se comienza aplicando una imprimación bituminosa sobre la que se colocarán las láminas impermeabilizantes y las bandas de refuerzo perimetrales. A continuación, se coloca una capa separadora geotextil, el aislamiento térmico y otra capa separadora. Sobre esta, se dispone una lámina drenante y filtrante y finalmente se coloca el sustrato vegetal y la plantación intensiva.

MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR:

- o Grúa torre.





- Soplete.

#### - **ALBAÑILERÍA.**

A continuación, se comienza con los trabajos de albañilería consistentes en la realización del cerramiento exterior, parapetos de cubiertas y huecos de instalaciones. Se iniciarán los trabajos por la planta baja, continuando en la planta alta y finalizando en las cubiertas.

Para resolver el cerramiento del edificio se utilizará una fábrica de bloque hueco de hormigón vibrado a la que irá adosada por su parte exterior un SATE.

Durante este proceso se evitará el acopio excesivo de material sobre una misma zona del forjado y se tendrá en cuenta la deformación de este para evitar fisuras en las fábricas.

#### MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR:

- Grúa torre.
- Hormigonera.

#### - **TABIQUERÍA SECA.**

Los tabiques interiores se ejecutarán con tabiquería seca formada por una estructura autoportante de canales y montantes de chapa galvanizada y placas de yeso laminado.

Previo a la colocación de la subestructura metálica, se limpiará el soporte y se replanteará la posición de los canales y montantes perimetrales.

Los canales inferiores se deben colocar sobre el solado terminado y los canales superiores bajo los forjados. Tanto los canales superiores como los inferiores deben llevar por la zona exterior una banda elástica, que será la encargada de absorber las irregularidades que pueda haber y además aporta mayor aislamiento acústico al conjunto. Para fijar los canales se utilizarán tacos de golpeo separados como máximo 600 mm entre sí. La unión de canales se realizará a testa y no por solape.

Cuando los canales deban interrumpirse por la existencia de huecos, como por ejemplo puertas, se debe doblar la parte final a 90° dejando al menos 15 cm en vertical para favorecer una correcta unión con el montante correspondiente. En los cruces y esquinas de tabiques, los canales deben estar separados una distancia equivalente al espesor de la placa o placas del tabique pasante.

A continuación, se comienza a colocar los montantes por un extremo del paño, con una distancia entre ejes de 400 o 600 mm según corresponda. Los perfiles de arranque se fijarán a los canales con tornillos de tipo metal-metal, además, deberán llevar una banda elástica adosada por su parte exterior, de igual forma que los canales. Los montantes de un mismo tabique deben colocarse en un mismo sentido, excepto el del final.

Finalmente, se colocan las placas atornilladas a la subestructura metálica. En el caso de los tabiques, se comienza colocando las placas de una cara, el aislamiento interior y finalmente se cierra el tabique con las placas de la otra cara. Los trasdosados, al ir adosados al un soporte resistente, se coloca directamente el aislamiento y se cierra atornillando las placas a la estructura.





Para dar el acabado a la tabiquería, se colocará una cinta de juntas en la unión entre placas, y se aplicará pasta sobre esta y sobre los tornillos, dando un acabado liso y listo para imprimir y pintar.

Durante este proceso se evitará el acopio excesivo de material sobre una misma zona del forjado y se tendrá en cuenta la deformación de este para evitar fisuras en las fábricas.

Una vez ejecutada la tabiquería seca, se colocarán los precercos de la carpintería.

#### MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR:

- Grúa torre.
- Pequeña maquinaria: taladros, tijeras, cizalla, cúter, espátula, etc.

#### - **INSTALACION DE FONTANERÍA.**

La instalación de fontanería se realizará conforme a lo establecido en los planos de fontanería del presente proyecto y al dimensionado previsto en el anexo de fontanería.

Toda la fontanería del edificio se realizará colgada del forjado y quedará oculta por un falso techo. Para cubrir las necesidades de ACS, se ha previsto la colocación de captadores solares en cubierta y acumuladores dispuestos en planta sótano, que abastecerán a las diferentes plantas del edificio.

#### - **INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.**

El saneamiento se utiliza para evacuar aguas pluviales y residuales del edificio. Para ejecutar estas instalaciones se colocarán canalones, bajantes y arquetas.

Se hará de acuerdo con lo definido en el anexo correspondiente que se adjunta en este proyecto, donde se define los diámetros de tubería a utilizar y los recorridos que deben tomar.

La instalación de saneamiento de la planta sótano se realizará por debajo de la losa de cimentación, por lo que se dejarán previstos los huecos para paso de tuberías. En el resto de las plantas del edificio, se colocará colgada por el falso techo de planta inferior.

Se comenzará replanteando sobre el terreno la posición de las arquetas y canalizaciones

#### - **INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.**

La instalación eléctrica del edificio se dejará a cargo de un ingeniero industrial, ya que, al ser un edificio del sector terciario, el cálculo de esta instalación no compete a un Arquitecto Técnico.

#### - **AISLAMIENTO Y REVESTIMIENTOS.**

En la cara interior del cerramiento, se ejecutará un enfoscado de mortero. Antes de comenzar a enfoscar se comprobará que la superficie se encuentra limpia y se quitarán las rebabas y salientes que pueda haber, además, se tapanán los huecos con el mismo mortero utilizado para enfoscas.

Se comienza realizando un replanteo y ejecución de las maestras, que deben estar separadas como máximo 1 metro. A continuación, se procede a humedecer el soporte y a aplicar el mortero con una llana. Después de aplicar el mortero, se alisará la superficie con una regla, apoyándose en las maestras realizadas anteriormente.





Para dar un aspecto final liso y fino, se aplica sobre el mortero con ayuda de una llana, una pasta de cemento de consistencia fluida que rellene las coquera y huecos que hayan podido quedar, dejando una superficie totalmente bruñida.

#### MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR.

- Escalera de mano.
- Andamio tubular.

#### - **PAVIMENTOS Y ALICATADOS.**

En la planta sótano, en la zona de aparcamiento, se realizará un pavimento de hormigón fratasado. Para esto, sobre la losa de cimentación, se colocarán al menos 10 cm de hormigón que cubran la totalidad de esta. En primer lugar, se debe preparar la superficie creando una base adecuada para ejecutar el fratasado. Debe estar nivelada y compactada.

A continuación, se procede a verter y extender el hormigón como si se tratase de un hormigón convencional. Una vez vertido, se aplanan y nivela la superficie con ayuda de una regla vibrante. Finalmente, cuando ya el hormigón ha curado, pero estando todavía fresco, se procede a fratar con ayuda de una maquina fratasadora que dejará una superficie lisa y de alta resistencia.

Para el resto del edificio, se utilizarán pavimentos vinílicos. Para su colocación, se aplicará una capa de mortero autonivelante que permita obtener una superficie lisa y libre de irregularidades sobre la que aplicar el pavimento. A continuación, una vez el mortero autonivelante ha secado se procede a aplicar un encolado siguiendo en todo momento las instrucciones facilitadas por el fabricante.

La cola se debe distribuir de manera uniforme en toda la superficie con ayuda de una espátula y realizando movimientos rectilíneos. Finalmente se coloca el pavimento vinílico pasando un rodillo para eliminar las burbujas de aire que puedan quedar y terminar de adherir el revestimiento al suelo.

En cocinas y baños se ejecutarán revestimientos verticales a base de alicatados cerámicos. Antes de comenzar a alicatar se debe comprobar que los paramentos estén aplomados, libres de rebabas y exentos de suciedades.

Se comienza aplicando una base acrílica sobre las placas de yeso laminado, que tape los poros de estas, con ayuda de una brocha o rodillo. Una vez esta capa ha secado, se comienza a instalar la cerámica siguiendo los pasos habituales de corte, aplicación de adhesivo, rejuntado y limpieza final.

En el resto de las estancias como pasillos, salas de estar, comedor, etc, donde no se vaya a aplicar enfoscado se realizará sobre los tabiques y trasdosados, un nivel de acabado Q3 consistente en aplicar sobre las juntas y tornillos una tercera mano de acabado más ancha alisando las juntas y tornillos de forma más intensiva, dejando una superficie adecuada para aplicar pinturas.

#### MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR.

- Grúa torre.
- Cortador de cerámica.







- Ingleteadora.
- Fratasadora.

- **FALSOS TECHOS.**

Se utilizarán falsos techos continuos y registrables. En ambos casos, se comienza replanteando en el perímetro de la estancia, el nivel de los perfiles angulares, que irán fijados a la pared cada 60 cm.

En las zonas de enfermería situadas en planta baja se utilizarán techos registrables. Se comienza realizando el replanteo de los perfiles primarios cada 1,20 metros, además, se marcará la situación de los anclajes para las varillas roscadas. A continuación, se colocan los perfiles primarios suspendidos con una pieza de cuelgue. El siguiente paso es colocar los perfiles secundarios dispuestos perpendicularmente a los primeros, cada 60 cm. Para terminar con la estructura, se colocan los perfiles terciarios, perpendiculares a los secundarios y paralelos a los primarios, dispuestos a 60 cm de estos últimos. La instalación termina con la instalación de las placas comenzando por el centro y terminando por el perímetro.

En zonas comunes como comedor, pasillos y salas de estar se colocará un techo continuo. El sistema empleado será el D127 de Knauf formado por una doble estructura de maestras y una placa Knauf Cleaneo. Se comienza replanteando la altura del falso techo y atornillando en el perímetro los perfiles angulares. A continuación, se replantea la posición de la primera línea de maestras y los anclajes para las varillas roscadas. Se colocan las maestras separadas entre si 50 cm y las piezas de cuelgue separadas entre si 90 cm. Para colocar la segunda línea de maestras se utilizará un caballete. Finalmente, se coloca la placa Cleaneo atornillada a las maestras.

En habitaciones, también se empleará un techo continuo, cuya estructura está formada por un perfil primario sierra y una maestra anclada al primario. Como en los sistemas anteriores, se comienza replanteando en el perímetro la altura del techo y la colocación de los angulares. A continuación, se replantea la colocación de los perfiles sierra y los anclajes para las varillas roscadas, se coloca el perfil, y adosadas a este por su parte inferior se colocan las maestras. Finalmente, se atornillan las placas, se coloca la cinta de juntas y se aplica la pasta que deje un aspecto final liso y listo para imprimir y pintar.

**MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR:**

- Andamios.
- Escaleras.
- Pequeña maquinaria: taladros, nivel, cúter, espátula, etc.

- **CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.**

Para proceder a colocar la carpintería, deben haberse colocado con anterioridad todos los precercos.

Para cada tipo de carpintería se seguirán las instrucciones de montaje facilitada por cada fabricante. Se comienza la instalación presentando los cercos, nivelándolos, aplomándolos y





atornillándolos a los precercos. A continuación, se procede a colocar las bisagras en los marcos y en las hojas. Finalmente, se colocan las hojas y los tapajuntas.

Para la instalación de elementos de seguridad tales como barandillas, se comienza marcando sobre el paramento vertical con una línea la altura que deberá tener y la distancia entre las fijaciones. En aquellas zonas donde no haya un elemento vertical al que adosar la barandilla, se marcará una línea en el suelo con la colocación de los postes y la distancia entre estos.

A continuación, se hacen los taladros necesarios para adosar los tubos o los postes según corresponda. Finalmente, se colocan los postes y los tubos con sus correspondientes pasamanos.

#### MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES A UTILIZAR.

- Grúa torre.
- Soldadura eléctrica.

#### - **VIDRIOS.**

Para la instalación de ventanas se seguirán las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante. Los pasos generales a seguir son: se comienza presentando los marcos, fijándolos al premarco una vez se han nivelado y aplomado y se colocan las hojas de las ventanas correderas.

De la instalación de cristalerías y muro cortina se encargará la empresa suministradora.

#### - **APARATOS SANITARIOS Y GRIFERÍAS.**

Para la instalación de sanitarios y griferías se comenzará verificando que las entradas de agua se han dispuesto a la altura correcta para la conexión, y que estas tienen los diámetros establecidos en el presente proyecto.

A continuación, se marcarán los ejes de los talados a realizar para la correcta fijación de los aparatos sanitarios. Se procede a realizar los agujeros y colocar los pernos de anclaje. Seguidamente, se colocan las juntas correspondientes en el aparato sanitario y se presenta sobre los pernos anteriormente colocados. Finalmente, se atornilla el aparato a los pernos y se hace la conexión a las tuberías de entrada y salida colocando el correspondiente sellado mediante teflón.

#### - **PINTURAS.**

Tanto para el acabado exterior como para los acabados interiores se utilizará pintura de color blanco, de marca Airlite con activos descontaminantes.

Se comenzará vertiendo la pintura en un cuba o bandeja con rejilla para rodillo. Previamente, se preparará el rodillo, que deberá estar ligeramente humedecido y libre de fibras sueltas y suciedad. A continuación, se sumerge el rodillo en la pintura y se quita la pintura sobrante con ayuda de la rejilla. Finalmente, se aplica la pintura sobre el paramento con movimientos rectilíneos. Para las esquinas se utilizarán brochas, facilitando así que la pintura cubra toda la superficie y no quede ningún espacio sin pintura.





#### - **REPASOS Y LIMPIEZA.**

Para terminar la ejecución de la obra, se procede a limpiar y recoger todos los materiales sobrantes, dejando el edificio listo para el uso y disfrute de las personas residentes y el personal trabajador de la residencia.

### **1.6 EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.**

Las protecciones colectivas generales a utilizar en el transcurso de la obra son las siguientes:

- Valla opaca de paneles metálicos de chapa perfilada de acero galvanizado, de 2 metros de altura, sustentada mediante pies derechos con bases de hormigón.
- Redes: se utilizarán redes de protección para cubrir huecos de forjados como, por ejemplo, huecos de ascensores y de instalaciones. Este tipo de redes se utilizan para impedir la caída de personas u objetos por los huecos de los forjados y cuando no sea posible, limitar la caída. Las cuerdas laterales de la red se sujetarán a los estribos que se dejarán embebidos en el forjado.
- Barandillas: se colocarán en los huecos de escaleras y bordes de forjado hasta que se ejecuten los tabiques y cerramientos de fachada.
- Protección de hueco de ventana en cerramiento exterior.
- Protección provisional de hueco frontal de ascensor.
- Protección contra incendios: la protección contra incendios estará formada por dos tipos de extintores repartidos en las 3 plantas del edificio.
  - o Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente anti-brasa, de eficacia 21<sup>a</sup>-144B-C. se colocará un extintor por planta.
  - o Extintor portátil hídrico de eficacia 21<sup>a</sup>-183B-75F. se colocará un extintor por planta.

En el apartado destinado a la utilización y manejo de maquinaria que se encuentra en este mismo documento, se detallan las medidas de protección colectivas específicas para cada maquinaria.

### **1.7 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.**

A continuación, se señalan las medidas de protección individuales generales utilizadas durante la ejecución de la obra.

#### **PROTECCIÓN PARA LA CABEZA**

- Gafas de protección: las gafas de seguridad protegen los ojos frente a impactos de partículas, salpicaduras de líquidos o de las radiaciones en trabajos de soldadura.
- Pantalla de protección facial: protegen la cara completa frente a impactos, polvo y/o salpicaduras.
- Casco de protección: es un elemento que cubre la cabeza del operario para evitar heridas por impacto de objetos que puedan caer sobre el mismo. Su uso será obligatorio en todo momento.

#### **PROTECCIÓN PARA LOS BRAZOS Y LAS MANOS**





- Guantes de protección contra riesgos mecánicos: este tipo de guantes disminuye el daño producido por impacto en zonas de las manos como nudillos, dorso de la mano o la palma. Se utilizarán cuando se realicen trabajos de manejo de maquinaria neumática y durante el transporte de materiales pesados.
- Guantes para soldadores: este tipo de guantes protegen contra la exposición de corta duración a una llama, gotas de metal fundido, calor de contacto y la radiación UV, además, también protegen frente a agresiones mecánicas. Los utilizarán los operarios encargados de soldar elementos como por ejemplo las barandillas de escaleras y rampas.
- Manguitos de protección para soldadores: manguitos de cuero diseñados para proteger el antebrazo y el codo frente a proyecciones de soldadura. Los manguitos de protección los utilizarán los trabajadores encargados de soldar las barandillas.

#### PROTECCION PARA LAS PIERNAS Y LOS PIES

- Botas bajas de seguridad: las botas de seguridad se utilizarán en todo momento en el lugar de trabajo, para prevenir daños en los pies causados por la caída de materiales o herramientas en manipulación.

#### PROTECCION PARA EL CUERPO

- Faja de protección lumbar: es un elemento de prevención y protección utilizado para dar soporte a la zona lumbar y evitar dolores de espalda. Será utilizada por los trabajadores que utilicen maquinaria pesada.
- Protecciones anticaídas: la protección anticaída a utilizar está compuesta por un conector multiuso, un dispositivo anticaída deslizante sobre línea de anclaje flexibles, un cable metálico de longitud regulable como elemento de amarre, un absorbedor de energía y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre.
- Chaleco fluorescente: es una prenda que debe formar parte del uniforme laboral que deben llevar aquellas personas que deben estar visibles, para evitar riesgos como el atropello por vehículos o maquinaria de obra.

## 1.8 MAQUINARIA.

- **RETROEXCAVADORA.**

#### RIESGOS

- o 010 – Caída de personas a distinto nivel.
- o 020 – Caída de personas al mismo nivel.
- o 070 – Choques contra objetos inmóviles.
- o 080 – Choques contra objetos móviles.
- o 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- o 120 – Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS





- Entregar a los conductores la normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente.
- Para subir o bajar de la maquinaria, utilizar los peldaños dispuestos para tal fin.
- Subir y bajar de la maquinaria de forma frontal.
- No realizar ajustes con la maquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permitir el acceso a la maquinaria a personas no autorizadas.
- No trabajar con la maquinaria en situación de avería.
- Vigilar la posición, el sentido de funcionamiento de cada uno de los mandos, de los dispositivos de señalización y de los dispositivos de seguridad.
- Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.
- Conocer el plan de seguridad de la obra.
- Conocer la altura de la maquina circulando y trabajando.
- Guardar distancias a las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Realizar la carga en los camiones con precaución.
- No abandonar la retroexcavadora sin apoyar la cuchara en el suelo y colocar el freno.

- **CAMION BANDEJA.**

**RIESGOS**

- 010 – Caída de personas a distinto nivel.
- 020 – Caída de personas al mismo nivel.
- 070 – Choques contra objetos inmóviles.
- 080 – Choques contra objetos móviles.
- 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- 120 – Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Respetar las normas establecidas en la obra respecto a la circulación, la señalización y el estacionamiento.
- Respetar la velocidad y los viales de circulación de vehículos.
- El camión deberá estar en perfectas condiciones de mantenimiento.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga estará el freno de mano puesto y las ruedas inmovilizadas con cuñas.
- El izado y descenso de la bandeja se realizará con escalera metálica sujeta al camión.
- La carga se tapaná con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario, se atarán.
- Las cargas suspendidas se han de conducir con cuerdas y no se tocarán directamente con las manos.
- Cuando tenga que bajar o subir de la cabina, lo hará frontalmente a esta, utilizando los peldaños dispuestos para este fin.





- El mantenimiento y las intervenciones en el motor se llevarán a cabo por personal especialista.

- **CAMIÓN GRÚA.**

RIESGOS

- 010 – Caída de personas a distinto nivel.
- 020 – Caída de personas al mismo nivel.
- 070 – Choques contra objetos inmóviles.
- 080 – Choques contra objetos móviles.
- 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- 120 – Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- 230 – Atropellos o golpes con vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- El camión grúa se debe instalar en terreno compacto.
- No utilizar la grúa para elevación de personas.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás
- No subir o bajar con el camión grúa en movimiento.
- No abandonar el puesto de trabajo con la grúa con cargas suspendidas.
- No arrastrar las cargas.

- **CAMIÓN HORMIGONERA.**

RIESGOS

- 010 – Caída de personas a distinto nivel.
- 020 – Caída de personas al mismo nivel.
- 070 – Choques contra objetos inmóviles.
- 080 – Choques contra objetos móviles.
- 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- 120 – Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- 230 – Atropellos o golpes con vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión responden correctamente y están en perfecto estado.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.





- El camión hormigonera se debe instalar en terreno compacto.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás
- No cargar la cuba por encima de la carga máxima permitida.

- ***CAMIÓN BOMBA DE HORMIGÓN.***

**RIESGOS**

- 010 – Caída de personas a distinto nivel.
- 020 – Caída de personas al mismo nivel.
- 070 – Choques contra objetos inmóviles.
- 080 – Choques contra objetos móviles.
- 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- 120 – Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- 230 – Atropellos o golpes con vehículos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Antes de comenzar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del camión bomba responden correctamente y están en perfecto estado.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.
- Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás
- Evitar la presencia de personal bajo la estructura de la bomba.
- El operador de la bomba, siempre que sea posible, tiene que poder ver la zona de vertido, si no es posible, debe tener la ayuda de un operario.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La zona de bombeo debe quedar totalmente aislada de peatones.

- ***HORMIGONERA.***

**RIESGOS**

- 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- 120 – Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- 162 – Contactos eléctricos indirectos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS**

- Situar la maquinaria en el lugar específico para ello.
- Comprobar el buen funcionamiento del freno de basculamiento de la cuba.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- No abandonar la maquinaria mientras se encuentra en funcionamiento.
- No girar el volante de accionamiento de forma brusca.





- **PALA CARGADORA.**

RIESGOS

- 010 – Caída de personas a distinto nivel.
- 020 – Caída de personas al mismo nivel.
- 070 – Choques contra objetos inmóviles.
- 080 – Choques contra objetos móviles.
- 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- 120 – Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- 230 – Atropellos o golpes con vehículos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- El operario de la pala cargadora debe respetar las normas establecidas en la obra en cuanto a la circulación, señalización y el estacionamiento.
- Debe tener en cuenta la altura de la maquina circulante.
- Cuando tenga que subir o bajar de la cabina, lo hará frontalmente a ella, utilizando los peldaños dispuestos para tal fin.
- Cuando la maquina está parada, se apoyará la pala en el suelo.
- La pala cargadora debe disponer de señalización acústica de marcha atrás y señalización luminosa.
- El mantenimiento y las intervenciones en el motor deben llevarse a cabo por personal cualificado.

- **SIERRA CIRCULAR.**

RIESGOS

- 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- 100 – Proyección de fragmentos o partículas.
- 120 – Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- 162 – Contactos eléctricos indirectos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Las cierras circulares estarán dotadas de carcasa de protección, interruptor de parada rápida y toma de tierra.
- El mantenimiento de la maquinaria se hará por personal especializado.
- Se prohíbe usar la maquinaria sobre lugares encharcados.
- Se limpiarán las zonas aledañas a la sierra de productos procedentes de los cortes.

- **SOPLETE.**

RIESGOS

- 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- 100 – Proyección de fragmentos o partículas.







- 162 – Contactos eléctricos indirectos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Garantizar Que la maquinaria solo es utilizada por personal capacitado y con la formación específica necesaria y la autorización de la empresa.
- Verificar periódicamente que los sistemas de protección funcionan correctamente.
- Mantener la zona de trabajo en correcto estado de orden y limpieza.
- Buscar la mejor posición para realizar la soldadura, evitando que los gases de ésta lleguen directamente a la pantalla facial protectora.
- Utilizar el vestuario y el calzado proporcionados por la empresa.

#### - **SOLDADURA ELÉCTRICA.**

##### RIESGOS

- 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- 100 – Proyección de fragmentos o partículas.
- 162 – Contactos eléctricos indirectos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Garantizar Que la maquinaria solo es utilizada por personal capacitado y con la formación específica necesaria y la autorización de la empresa.
- Verificar periódicamente que los sistemas de protección funcionan correctamente.
- Mantener la zona de trabajo en correcto estado de orden y limpieza.
- Buscar la mejor posición para realizar la soldadura, evitando que los gases de ésta lleguen directamente a la pantalla facial protectora.
- Utilizar el vestuario y el calzado proporcionados por la empresa.

#### - **TALADRO.**

##### RIESGOS

- 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- 100 – Proyección de fragmentos o partículas.
- 110 – Atrapamiento por o entre objetos.
- 162 – Contactos eléctricos indirectos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Respetar en todo momento las recomendaciones de seguridad hechas por los fabricantes.
- Comprobar el buen estado de la maquina antes de su utilización.

#### - **FRATASADORA.**

##### RIESGOS

- 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.





- 100 – Proyección de fragmentos o partículas.
- 110 – Atrapamiento por o entre objetos.
- 162 – Contactos eléctricos indirectos.
- 170 – Exposición a sustancias nocivas o tóxicas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Utilizar maquinaria provista de marcado CE.
- Formar al operario.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir antes de iniciar los trabajos.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Las reparaciones las debe realizar el personal autorizado.
- No abandonar el equipo mientras se encuentre en funcionamiento.
- Realizar mantenimientos periódicos a la maquinaria.

#### - **INGLETADORA.**

##### RIESGOS

- 090 – Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- 100 – Proyección de fragmentos o partículas.
- 110 – Atrapamiento por o entre objetos.
- 162 – Contactos eléctricos indirectos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Sujetar la pieza a cortar con ayuda de prensos adecuados, nunca sujetarla manualmente.
- El disco de corte debe permanecer siempre protegido.
- Hacer uso de gafas protectoras durante las tareas de corte.
- Antes de utilizar la máquina, debe estar revisada, prestando atención a que los elementos de seguridad estén colocados correctamente.
- Mantener el entorno de la máquina libre de cualquier objeto y evitar la presencia de otros trabajadores junto a esta.

## 1.9 MEDIOS AUXILIARES.

#### - **GRÚA TORRE.**

##### RIESGOS

- 010 – Caída de personas a distinto nivel.
- 020 – Caída de personal al mismo nivel.
- 040 – Caída de objetos en manipulación.





- 060 – Pisadas sobre objetos.
- 110 – Atrapamiento por o entre objetos.
- 120 – Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos.
- 161 – Contactos eléctricos directos.
- 211 – Incendio. Factores de inicio.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Controlar al inicio de la jornada los apoyos de la grúa y el aplomado de la misma.
- Controlar las excavaciones o terraplenes próximos a la fundación de la grúa.
- Verificar al inicio de la jornada el lastre y contrapeso de la grúa, su estado y fijación.
- Comprobar que la estructura y el entorno de la grúa está protegido de posibles golpes o colisiones por otras máquinas o vehículos.
- Comprobar que se realizan correctamente las verificaciones periódicas, cada 4 meses y las comprobaciones correspondientes por personal competente debidamente documentadas siguiendo lo indicado en el art. 4 del RD 1215/1997 cada vez que se instala.
- Comprobar que las verificaciones son realizadas sólo por personal reconocido explícitamente por el fabricante para cada tipo de grúa.
- Verificar periódicamente el estado de la estructura, bulones, reapretado de tornillos y en especial el estado de los tirantes y la corona de giro de la grúa, cuyos tornillos deben ser apretados con llave dinamométrica.
- Si la grúa dispone de sistema de arriostramiento, sus tensores se deben controlar y reapretar periódicamente para que trabajen correctamente.
- No manejar las cargas sin visibilidad, puesto que pueden engancharse o chocar en algún lugar. En el caso de tener que hacer maniobras sin visibilidad se dispondrá de un “encargado de las señales” formado, designado por el usuario e identificado de manera inequívoca.
- No elevar cargas adheridas al suelo.
- No elevar nunca cargas superiores a las especificadas por el fabricante.
- No balancear las cargas.
- No dejar las cargas u otros objetos colgados del gancho en ausencia del gruísta.
- No trabajar con la grúa averiada o si le falta algún dispositivo de seguridad.
- Verificar que el o los encargados de enganchar las cargas están formados y designados por el usuario.
- El gruísta tomará las medidas establecidas para evitar los peligros que resulten del transporte de la carga y de su caída eventual. por otro lado, dirigirá y será responsable del amarre, elevación, distribución, posado y desatado correcto de las cargas.
- Las cargas alargadas se sujetarán con eslingas dobles, para evitar el deslizamiento.

#### - **ANDAMIOS.**

#### RIESGOS





- 010 – Caída de personas a distinto nivel.
- 020 – Caída de personal al mismo nivel.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- El montaje y desmontaje se realizará por personal cualificado.
- Se dispondrán arriostramientos a puntos fuertes de seguridad para evitar movimientos indeseables.
- Las plataformas ubicadas a más de dos metros de altura dispondrán de barandillas perimetrales de 90 cm., listón intermedio y rodapié.
- Los andamios apoyarán sobre superficie firme y sólida.
- La anchura de la plataforma de trabajo será de 60 cm. como mínimo.
- Si la plataforma de trabajo se encuentra a 3,5 m. o más se deberá utilizar equipo de protección anticaída CE o medidas de protección alternativas.
- Antes de subir a un andamio hay que comprobar su estabilidad, así como que esté situado sobre una superficie firme. No apoyar sobre pilas de materiales, bidones, etc.
- Delimitar la zona de trabajo evitando el paso de personal por debajo.

#### - **ESCALERAS DE MANO.**

##### RIESGOS

- 010 – Caída de personas a distinto nivel.
- 020 – Caída de personal al mismo nivel.
- 040 – Caída de objetos en manipulación.
- 130 – Sobre esfuerzos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Es necesario revisar la escalera antes de su uso comprobando el cumplimiento de los siguientes requisitos:
- Correcto ensamblaje de los peldaños.
- Zapatas antideslizantes de apoyo en buen estado.
- Si procede, estado de los ganchos superiores.
- Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas en su parte central de cadenas o dispositivos que limiten la abertura de estas. también dispondrán de topes en su extremo superior.
- Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad y, en su caso, de aislamiento. En ningún caso se utilizarán escaleras reparadas con clavos, puntas, alambres, o que tengan peldaños defectuosos.
- La inclinación de las escaleras con respecto al piso será aproximadamente 75º, que equivale a estar separada de la vertical del punto de apoyo superior, la cuarta parte de su longitud entre los apoyos de la base y superior.





- Para el acceso a lugares elevados, la parte superior de la escalera sobrepasará en un metro la cota de desembarco.
- Los ascensos y descensos se harán siempre de frente a la escalera.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas y estarán fuera de las zonas de paso. El área alrededor de la base de la escalera estará perfectamente limpia de materiales y sustancias resbaladizas.
- Antes de utilizar una escalera deberá garantizarse su estabilidad. El apoyo inferior se realizará sobre superficies horizontales y planas. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. A estos efectos la escalera llevará en la base elementos que impidan el deslizamiento.
- El cuerpo se mantendrá dentro del frontal de la escalera. Nunca se asomará sobre los laterales de esta. Se desplazará la escalera cuantas veces sea necesario y nunca con el trabajador subido a ella.
- Los trabajos a más de 3,5 m de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad de la persona, sólo se efectuarán si se utiliza cinturón de seguridad sujeto a un punto distinto de la escalera, o se adoptan otras medidas de seguridad alternativas.
- Cuando se trabaje en proximidades de zonas especialmente peligrosas tales como bordes de forjado, balcones o ventanas, los operarios que empleen las escaleras utilizarán cinturón de seguridad, aunque existan barandillas de protección.
- Para realizar trabajos eléctricos se utilizarán escaleras de madera u otras especiales para dichas tareas.
- Cuando se requiera garantizar la fijación de la escalera, esta deberá ser sostenida por una segunda persona durante el uso de esta.
- La parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y éste no sea estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera de sujeción u otro dispositivo equivalente para evitar vuelcos.

#### - **PUNTALES TELESCÓPICOS**

##### RIESGOS

- 010 – Caída de personas a distinto nivel.
- 020 – Caída de personas al mismo nivel.
- 030 – Caída de objetos por desplome.
- 110 – Atrapamiento por o entre objetos.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS

- Colocar los puntales de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Acopiar los puntales de forma adecuada y fuera de los lugares de paso.
- Evitar o minimizar las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Los puntales han de estar en perfectas condiciones de mantenimiento.
- Evitar la colocación de puntales en mal estado o con pasadores improvisados.





## 2 PLIEGO DE CONDICIONES.

### 2.1 NORMATIVA DE APLICACIÓN.

- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (BOE del 24 de octubre del 2007).
- Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto Legislativo 7 /2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de Marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Modifica a la ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y a la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de Noviembre de 1995.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de Noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 1215/1997 (BOE 188 de 7 de Agosto). Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre (BOE 256 del 25 de Octubre) “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción”.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.





- Real Decreto 487/97 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la Manipulación de Cargas, que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE no 97, de 23 de Abril.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de Mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual. (BOE no 140, de 12 de Junio)

## **2.2 PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

### **2.2.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS.**

Todas las acciones preventivas que vayan a tener lugar en esta obra tendrán como fin:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Adaptar siempre el trabajo a la persona y no la persona al trabajo.
- Tener en cuenta la cualificación técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar medidas que siempre antepongan la protección colectiva a la individual.
- Formar debidamente a los trabajadores.

La planificación y organización de la acción preventiva deberá formar parte de la organización del trabajo, orientando esta actuación a la mejora de las condiciones de trabajo y disponiendo de los medios oportunos para llevar a cabo la propia acción preventiva.

La acción preventiva deberá integrarse en el conjunto de actividades que conllevan la planificación, organización y ejecución de la obra y en todos los niveles jerárquicos del personal adscrito a la obra, a la empresa constructora principal y a las subcontratas.

Se adoptarán las medidas necesarias para que los trabajadores de las demás empresas subcontratadas, como la encargada de la retirada del fibrocemento, reciban la información adecuada sobre los riesgos existentes en la obra y las correspondientes medidas de prevención.

### **2.2.2 PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA.**

En base al Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de cada contratista se aplicará a la obra los siguientes aspectos:

“El Plan de Seguridad y Salud determinará la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas a las que se asigne la presencia deberán dar las





instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.

- Cuando, como resultado de la vigilancia, se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, las personas a las que se asigne esta función deberán poner tales circunstancias en conocimiento del empresario, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación del Plan de Seguridad y Salud en los términos previstos en el artículo 7.4 de este Real Decreto.”

Todos los trabajos que requieren de la presencia de los recursos preventivos en esta obra son:

- Trabajos realizados en espacios confinados.
- Trabajos con riesgos de caída de altura.
- Montaje, desmontaje y transformación de andamios.
- Trabajos de demolición.
- Trabajos con exposición a agentes químicos peligrosos.
- Trabajos con uso de agentes cancerígenos, mutagénicos o tóxicos.

Se considerará recurso preventivo a los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa (como mínimo formación a nivel Básico de Prevención de Riesgos Laborales)
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.

### **2.2.3 FUNCIONES DEL PERSONAL.**

El Gerente deberá comprometerse en el desarrollo del Plan de Seguridad y Salud de la obra exigiendo en todo momento su cumplimiento. Supervisará la dotación de los medios necesarios para organizar y desarrollar la seguridad de la obra.

El Jefe de Obra consensuará el contenido del Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Servicio de Prevención de la empresa constructora.

Facilitará a sus colaboradores los medios necesarios para la puesta en práctica y seguimiento de las medidas de seguridad que en cada caso se hagan necesarias.

Tomará las decisiones necesarias para la eficaz coordinación y puesta en funcionamiento de las medidas de seguridad de la obra entre personal propio y de empresas subcontratadas y/o trabajadores autónomos temporales, en cualquier caso.







Facilitará al Servicio de Prevención los datos que solicite y colaborará y analizará los accidentes que puedan tener lugar.

En cuanto al Recurso Preventivo este deberá reunir el conocimiento, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos y contará con la formación preventiva correspondiente, como mínimo a las funciones del nivel básico. Las funciones designadas a los recursos preventivos serán las siguientes:

- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas en relación con los riesgos derivados de la situación que determine su necesidad para conseguir un adecuado control de dichos riesgos.
- Comprobar si tales actividades son adecuadas para prevenir los riesgos que determinan la obligatoriedad de la presencia de los recursos preventivos.

El Técnico de Prevención será la persona asignada para velar por la seguridad y salud de la obra que deberá estar especializada en prevención de riesgos profesionales y acreditar tal capacitación mediante la experiencia, diplomas o certificaciones pertinentes.

El Técnico de Prevención de la obra deberá ejercer sus funciones de manera permanente y continuada, para lo que le será preciso prestar la dedicación adecuada, debiendo acompañar en sus visitas a la obra al responsable del seguimiento y control de Seguridad y dar las órdenes e instrucciones que procedan, así como ejecutar las acciones preventivas que de las mismas pudieran derivarse.

El Técnico de Prevención será el encargado de actualizar el Plan de Seguridad y Salud cuando corresponda.

El Técnico de Prevención en coordinación con el Jefe de Obra será el encargado de revisar y actualizar, cuando proceda, la evaluación inicial de riesgos. Estas personas establecerán, una vez comenzada la obra un seguimiento y control periódico de las fases y prioridades del desarrollo del Plan.

El Técnico de Prevención, con la colaboración de la Jefatura de Obra, concretará y decidirá, antes de la apertura de un nuevo tajo, las medidas de seguridad a adoptar en el mismo, realizando para ello un informe de ello y el procedimiento a seguir para su buena ejecución en materia de Seguridad y Salud.

#### **2.2.4 NORMAS GENERALES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.**

Con independencia de que por parte del contratista, su representante, los representantes legales de los trabajadores o Inspección de Trabajo se pueda llevar a cabo la vigilancia y control de la aplicación correcta y adecuada de las medidas preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud, la toma de decisiones en relación con el mismo corresponderá al responsable de la prevención, salvo que se trate de casos en que hayan de adoptarse medidas urgentes sobre la marcha que, en cualquier caso, podrán ser modificadas con posterioridad si el referido técnico no las estima adecuadas.

En aquellos otros supuestos de riesgos graves e inminentes para la salud de los trabajadores que hagan necesaria la paralización de los trabajos, la decisión deberá tomarse por quien detecte la anomalía referida y esté facultado para ello sin necesidad de contar con la aprobación previa del





responsable de la Seguridad y Salud Laboral, aun cuando haya de darse conocimiento inmediato al mismo, a fin de determinar las acciones posteriores.

La empresa deberá llevar a cabo controles periódicos de las condiciones de trabajo, y examinar la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Cuando se produzca un daño para la salud de los trabajadores o, si con ocasión de la vigilancia del estado de salud de éstos respecto de riesgos específicos, se apreciase indicios de que las medidas de prevención adoptadas resultan insuficientes, el contratista deberá llevar a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de dichos hechos. Sin perjuicio de que haya de notificarse a la autoridad laboral, cuando proceda por caso de accidente.

Cuando, como consecuencia de los controles e investigaciones anteriormente reseñadas, se apreciase por el contratista la inadecuación de las medidas y acciones preventivas utilizadas, se procederá a la modificación inmediata de las mismas en el caso de ser necesario, proponiendo al responsable de la Seguridad y Salud su modificación en el supuesto de que afecten a trabajos que aún no se hayan iniciado. En cualquier caso, hasta tanto no puedan materializarse las medidas preventivas provisionales que puedan eliminar o disminuir el riesgo, se interrumpirán, si fuere preciso, los trabajos afectados.

Cuando el responsable de la Seguridad y Salud observase una infracción a la normativa sobre prevención de riesgos laborales o la inadecuación a las previsiones reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud Laboral y requiriese la adopción de las medidas correctoras que procedan, vendrá obligado su ejecución en el plazo que se fije para ello.

Cuando se observase la existencia de riesgo de especial gravedad o de urgencia, se dispondrá la paralización de los tajos afectados o de la totalidad de la obra, en su caso, debiendo la empresa principal asegurar el conocimiento de dicha medida a los trabajadores afectados.

Si con posterioridad a la decisión de paralización se comprobase que han desaparecido las causas que provocaron el riesgo motivador de tal decisión o se han dispuesto las medidas oportunas para evitarlo, podrá acordarse la reanudación total o parcial de las tareas paralizadas mediante la orden oportuna.

El personal directivo de la empresa principal o representante de este, así como los técnicos y mandos intermedios adscritos a la obra, habrán de prohibir o paralizar, en su caso, los trabajos en que se advierta peligro inminente de accidentes o de otros siniestros profesionales.

A su vez, los trabajadores podrán paralizar su actividad en el caso de que, a su juicio, existiese un riesgo grave e inminente para la salud, siempre que se hubiese informado al superior jerárquico y no se hubiesen adoptado las necesarias medidas correctivas. Se exceptúan de esa obligación de información los casos en que el trabajador no pudiera ponerse en contacto de forma inmediata con su superior jerárquico. En los supuestos reseñados no podrá pedirse a los trabajadores que reanuden su actividad mientras persista el riesgo denunciado. De todo ello deberá informarse, por parte del





contratista principal o su representante, a los trabajadores, con antelación al inicio de la obra o en el momento de su incorporación a ésta.

### **2.2.5 DOCUMENTACION PARA EL CONTROL DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.**

#### **- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Es el documento elaborado por el técnico competente designado por el promotor, donde se precisan las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.

#### **- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

En aplicación del presente Estudio de seguridad y salud, cada contratista elaborará el correspondiente plan de seguridad y salud en el trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de seguridad y salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio de seguridad y salud.

El coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra aprobará el plan de seguridad y salud antes del inicio de esta.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir durante el desarrollo de esta, siempre con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud y la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

#### **- ACTA DE APROBACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista será aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, por la Dirección Facultativa o por la Administración en el caso de obras públicas, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación, visado por el Colegio Profesional correspondiente.

#### **- COMUNICACIÓN DE APERTURA DE CENTRO DE TRABAJO.**

La comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas.





La comunicación contendrá los datos de la empresa, del centro de trabajo y de producción y/o almacenamiento del centro de trabajo. Deberá incluir, además, el plan de seguridad y salud.

Deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente.

- LIBRO DE INCIDENCIAS.

Antes del inicio de las obras el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá aportar a ésta el Libro de Incidencias. En el caso de las Administraciones Públicas será el Promotor de la obra quien facilite el Libro de Incidencias.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el responsable del seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de Seguridad e Higiene, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de Seguridad y Salud, y por los Delegados de Prevención de la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra tienen la obligación de notificar al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, deber remitirse una copia a la Inspección de trabajo y Seguridad Social en el plazo de 24 horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la Seguridad y Salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de Seguridad y Salud Laboral.

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del contratista, y a ellos deberán tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

- LIBRO DE ÓRDENES.

En la obra existirá un libro de órdenes y asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra. Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y, en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.





## LIBRO DE VISITAS.

El Libro de Visitas viene regulado por la Resolución de 11 de Abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el libro de visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social que modifica a la Resolución de 18 de Febrero de 1998. (BOE no 93 Sábado 19 de Abril de 2006), de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

La existencia del Libro de Visitas es obligatoria en todas las obras con duración superior a 30 días y empleando a más de seis trabajadores.

Corresponde al Equipo de Obra el disponer de un Libro de Visitas, habilitado por el Jefe de la Inspección de Trabajo de la provincia en que radique el centro de trabajo. El administrativo de la obra es quien debe encargarse de tener el libro en la obra.

Cuando las actuaciones se lleven a cabo en visitas, el Libro quedará en el centro de trabajo y copia de la diligencia efectuada quedará en poder del funcionario actuante. El administrativo de la obra deberá repartir copias de la diligencia realizada de la siguiente forma:

El ejemplar original quedará unido al Libro de Visitas.

- 1 Copia al Vigilante - Supervisor de seguridad o al Comité de Seguridad en su caso.
  - 1 Copia a la Dirección de Obra.
- LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN.

El contratista deberá disponer de un libro de subcontratación, que permanecerá en todo momento en la obra, reflejando por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos.

Al libro de subcontratación tendrán acceso el promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos intervinientes en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

### **2.2.6 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el que analice, estudie, desarrolle y complemente, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado.

En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que la Empresa adjudicataria proponga con su correspondiente valoración económica, de forma que el importe total no sea inferior al establecido en el Estudio de Seguridad y Salud.





El citado importe resultará de aplicar los precios contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud, o los alternativos propuestos por el Contratista en él, a las unidades que, en este último, se prevea que se van a utilizar, realizándose su abono mediante certificación aplicada a las unidades de obra realmente ejecutadas y estando sujeto a las mismas condiciones económicas que el resto de la obra.

En ningún caso, las medidas alternativas que se propongan en Plan de Seguridad y Salud podrán implicar una disminución de los niveles de protección contemplados en el estudio o estudio básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra. En el caso de las Administraciones Públicas, dicho Plan, con el correspondiente informe del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que ha adjudicado la obra.

Una copia del plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, deberá estar en la obra, a disposición permanentemente de los trabajadores o sus representantes, así como de la Dirección Facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud estará a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la obra y en particular de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud deberá especificar:

- Modelo de organización de la prevención del contratista.
- Consulta / designación de los Delegados de Prevención del contratista.
- Acta de constitución del Comité de Seguridad y Salud si la empresa o centro cuenta con 50 o más trabajadores.
- Designación del personal encargado de la actividad preventiva del contratista y nivel de cualificación para el desarrollo de la actividad preventiva.
- Designación del personal encargado de la puesta en práctica de las medidas de emergencia y acreditación de formación.
- Cobertura de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Los trabajos a realizar estarán sujetos a las disposiciones del Estudio de Seguridad y Salud y Plan de Seguridad, a las modificaciones aprobadas expresamente y a las órdenes e instrucciones complementarias emitidas por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Todos los materiales satisfarán las condiciones establecidas en la documentación del Plan de Seguridad. Se rechazarán aquellos que no se ajusten a las prescripciones o sean defectuosas o no reúnan condiciones de solidez.

Se cumplirá las condiciones del Pliego de Condiciones, memoria, planos y presupuesto, las especificaciones del contrato y las órdenes complementarias que el Coordinador de Seguridad y Salud precise dar durante el transcurso de la obra.





El Contratista comunicará fehacientemente y con la debida antelación, el inicio de trabajos, de elevado riesgo o aquellas que deban quedar ocultas, al objeto de su examen y aprobación por el Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra.

## **2.3 CRITERIOS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN, CERTIFICACIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD.**

### **2.3.1 MEDICIONES Y PRESUPUESTOS.**

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen: m, m<sup>2</sup>, m<sup>3</sup>, l, Ud y h. No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada por el Coordinador en materia de seguridad y salud, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este Estudio de Seguridad y Salud.

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores que pudieran encontrarse en el estado de mediciones o en el presupuesto, se aclararán y se resolverán en presencia del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la ejecución de la unidad de obra que contuviese dicho error.

Las unidades de obra no previstas darán lugar a la oportuna elaboración de un precio contradictorio, el cual deberá haber sido aprobado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra antes de acometer el trabajo.

### **2.3.2 VALORACIONES ECONÓMICAS.**

El Art. 5.4 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, mantiene para el sector de la construcción, la necesidad de estimar la aplicación de la seguridad y salud como un coste "añadido" al Estudio de Seguridad y Salud, y, por consiguiente, incorporado al proyecto.

El presupuesto para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud tendrá que cuantificar el conjunto de "costes" previstos, tanto a los referentes a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Solamente podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las medidas, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en su Plan de Seguridad y Salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que esto no suponga disminución del importe total ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio de Seguridad y





Salud. A estos efectos, el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud deberá ir incorporado en el presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

### **2.3.3 CERTIFICACIONES.**

Las certificaciones de los trabajos de Seguridad y Salud se realizarán a través de relaciones valoradas de las unidades de obra totalmente ejecutadas, en los términos pactados en el correspondiente contrato de obra.

Salvo que se indique lo contrario en las estipulaciones del contrato de obra, el abono de las unidades de seguridad y salud se efectuará mediante certificación de las unidades ejecutadas conforme al criterio de medición en obra especificado, para cada unidad de obra, en el Estudio de Seguridad y Salud.

Para efectuar el abono se aplicarán los importes de las unidades de obra que procedan, que deberán ser coincidentes con las del estudio de seguridad y salud. Será imprescindible la previa aceptación del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Para el abono de las unidades de obra correspondientes a la formación específica de los trabajadores en materia de Seguridad y Salud, los reconocimientos médicos y el seguimiento y el control interno en obra, será requisito imprescindible la previa verificación y justificación del cumplimiento por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, de las previsiones establecidas que debe contener el plan de seguridad y salud. Para tal fin, será preceptivo que el promotor aporte la acreditación documental correspondiente.

## **2.4 PRESCRIPCIONES DE LOS SISTEMAS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A DISPONER EN OBRA.**

### **2.4.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE.**

Los equipos de protección colectiva son aquellos que están destinados a proteger a varios trabajadores al mismo tiempo, es decir, evitar los riesgos o minimizar los efectos de estos. Los equipos de protección colectiva incluidos en este Estudio de Seguridad y Salud son:

- Vallado.
- Red de seguridad.
- Barandillas.
- Equipos de protección contra incendios.

#### **- USO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.**

El contratista es el responsable de que los medios de protección colectiva utilizados en la obra cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud, además de las siguientes condiciones de carácter general:

Las protecciones colectivas previstas en este ESS y descritas en los planos protegen los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra. El plan de seguridad y salud respetará las previsiones del ESS, aunque podrá modificarlas mediante la correspondiente justificación técnica documental,







debiendo ser aprobadas tales variaciones por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Los medios de protección colectiva se colocarán según las especificaciones del plan de seguridad y salud antes de iniciar el trabajo en el que se requieran, no suponiendo un riesgo en sí mismos.

Estarán disponibles para su uso inmediato, dos días antes de la fecha prevista de su montaje en obra, acopiadas en las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación.

Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera una protección colectiva hasta que ésta quede montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

El contratista queda obligado a incluir en su plan de ejecución de obra la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas previstas en este estudio de seguridad y salud.

Antes de la utilización de cualquier sistema de protección colectiva, se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las apropiadas al riesgo que se quiere prevenir, verificando que su instalación no representa un peligro añadido a terceros.

Se controlará el número de usos y el tiempo de permanencia de las protecciones colectivas, con el fin de no sobrepasar su vida útil. Dejarán de utilizarse, de forma inmediata, en caso de deterioro, rotura de algún componente o cuando sufran cualquier otra incidencia que comprometa o menoscabe su eficacia. Una vez colocadas en obra, deberán ser revisadas periódicamente y siempre antes del inicio de cada jornada.

Sólo deben utilizarse los modelos de protecciones colectivas previstos expresamente para esta obra. Se repondrán siempre que estén deteriorados, al final del periodo de su vida útil, después de estar sometidos a solicitaciones límite, o cuando sus tolerancias sean superiores a las admitidas o aconsejadas por el fabricante.

Tan pronto como se produzca la necesidad de reponer o sustituir las protecciones colectivas, se paralizarán los tajos protegidos por ellas y se desmontarán de forma inmediata. Hasta que se alcance de nuevo el nivel de seguridad que se exige, estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de sistemas anticaídas sujetos a dispositivos y líneas de anclaje.

- El contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, al mantenimiento en buen estado y a la retirada de la protección colectiva por sus propios medios o mediante subcontratación, quedando incluidas todas estas operaciones en el precio de la contrata. o El mantenimiento será vigilado de forma periódica (cada semana) por el Delegado de Prevención.
- En caso de que una protección colectiva falle por cualquier causa, el contratista queda obligado a conservarla en la posición de uso prevista y montada, hasta que se realice





la investigación oportuna, dando debida cuenta al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

- o Cuando el fallo se deba a un accidente, se procederá según las normas legales vigentes avisando sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

En todas las situaciones en las que se prevea que puede producirse riesgo de caída a distinto nivel, se instalarán previamente dispositivos de anclaje para el enganche de los arneses de seguridad. De forma especial, en aquellos trabajos para los que, por su corta duración, se omitan las protecciones colectivas, en los que deberá concretarse la ubicación y las características de dichos dispositivos de anclaje.

Los requisitos que deben cumplir cada uno de los equipos de protección colectiva a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

- Mantenimiento, cambios de posición, reparación y sustitución.

El contratista propondrá al coordinador en materia de seguridad y salud, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" donde figure el grado de cumplimiento de lo dispuesto en este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales.

Este programa de evaluación contendrá, al menos, la metodología a seguir según el propio sistema de construcción del contratista, la frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar, los itinerarios para las inspecciones planeadas, el personal que prevé utilizar en cada tarea y el análisis de la evolución de los controles efectuados.

- **VALLADO.**

#### *ESPECIFICACIÓN TÉCNICA.*

Sistema de elementos verticales y paños ciegos, que montados en el perímetro de las obras o en zonas concretas de ellas, permiten impedir y limitar el acceso de personas o trabajadores no autorizados al espacio que encierran.

#### *MEDICIÓN Y ABONO.*

Se medirá la longitud en horizontal realmente montada y se abonará al precio que figura en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Proyecto.

- **RED HORIZONTAL DE SEGURIDAD.**

#### *ESPECIFICACIÓN TÉCNICA.*

Red de protección de poliamida de alta tenacidad, color blanco, de 80x80 mm de paso, con cuerda de red de calibre 4 mm y cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de calibre anudada a la red, para cubrir huecos horizontales de superficie comprendida entre 2,3 y 15 m<sup>2</sup> en forjados, anclada al forjado cada 50 cm con ganchos metálicos.

#### *MEDICIÓN Y ABONO.*





Se medirá la superficie del hueco horizontal realmente montada y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Proyecto.

- **BARANDILLAS.**

*ESPECIFICACIÓN TÉCNICA.*

Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, que proporciona resistencia sólo para cargas estáticas y para superficies de trabajo con un ángulo de inclinación máximo de 10°, formado por: barandilla principal de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, barandilla intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y 2500 mm de longitud, dispuesta de manera que una esfera de 470 mm no pase a través de cualquier apertura, rodapié metálico de 3 m de longitud, que tenga el borde superior al menos 15 cm por encima de la superficie de trabajo y guardacuerpos telescópicos de seguridad fabricados en acero de primera calidad pintado al horno en epoxi-poliéster, de 35x35 mm y 1500 mm de longitud, separados entre sí una distancia máxima de 2,5 m y fijados al forjado por apriete.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN.*

Montaje: UNE-EN 13374:2013. Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, método de ensayo.

*MEDICIÓN Y ABONO.*

Se medirá la longitud realmente montada y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Proyecto.

- **EQUIPOS DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.**

- Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente anti-brasa.

*ESPECIFICACIÓN TÉCNICA.*

Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente anti-brasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144BC, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora.

*MEDICIÓN Y ABONO.*

Se medirá el número de unidades realmente colocadas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Proyecto.

- Extintor portátil hídrico.

*ESPECIFICACIÓN TÉCNICA.*

Extintor portátil hídrico de eficacia 21 A-183B-75F, con 6 litros de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora.

*MEDICIÓN Y ABONO.*





Se medirá el número de unidades realmente colocadas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Proyecto.

## **2.5 PRESCRIPCIONES DE LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO DE SEGURIDAD.**

### **- SEÑAL PROVISIONAL DE OBRA.**

#### *ESPECIFICACIÓN TÉCNICA.*

Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1, con poste de acero galvanizado de 145 cm de altura y pie portátil.

#### *MEDICIÓN Y ABONO.*

Se medirá el número de unidades realmente colocadas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Proyecto.

### **- CARTEL GENERAL INDICATIVO DE RIESGOS.**

#### *ESPECIFICACIÓN TÉCNICA.*

Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990 x 670 mm, con 6 orificios de fijación, fijado con bridas de nylon.

#### *MEDICIÓN Y ABONO.*

Se medirá el número de unidades realmente colocadas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Proyecto.

### **- BALIZA LUMINOSA.**

#### *ESPECIFICACIÓN TÉCNICA.*

Baliza luminosa intermitente para señalización, de color ámbar, con lampara led, de 1,2 m de altura, alimentada por 2 pilas de 6 V 4R25.

#### *MEDICIÓN Y ABONO.*

Se medirá el número de unidades realmente colocadas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Proyecto

### **- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**

#### *ESPECIFICACIÓN TÉCNICA.*

Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo, de PVC serigrafiado de 297 x 210 mm, con 4 orificios de fijación, fijada con bridas de nylon.

#### *MEDICIÓN Y ABONO.*

Se medirá el número de unidades realmente colocadas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Proyecto



## 2.6 PRESCRIPCIONES DE LAS INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengán obligados por las disposiciones vigentes sobre la materia deberán ubicarse en la propia obra, serán para uso exclusivo del personal adscrito a la misma, se instalarán antes del comienzo de los trabajos y deberán permanecer en la obra hasta su total terminación.

De no ser posible situar de manera fija los referidos servicios desde el inicio de la obra, se admitirá modificar con posterioridad su emplazamiento y/o características en función del proceso de ejecución de la obra, siempre que se cumplan la prescripción anterior y las demás condiciones establecidas para los mismos en el presente Pliego.

Cualquier modificación de las características y/o emplazamiento de dichos locales que se plantee requerirá la modificación del Plan de Seguridad y Salud Laboral, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes.

Queda prohibido usar los locales de higiene y bienestar para usos distintos a los que están destinados.

### ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Las instalaciones de higiene, bienestar y primeros auxilios serán una adaptación de local existente, ya que, al tratarse de una demolición parcial en la que la fachada no va a sufrir modificaciones, resulta imposible disponer dentro de la obra casetas prefabricadas.

Se procederá a la ejecución y demolición posterior de las obras de adaptación de local existente como caseta provisional para aseos, comedor y vestuario en obra, compuesta por:

- Aislamiento térmico.
- Distribución interior
- Instalaciones de fontanería y saneamiento (en aseos).
- Instalaciones de electricidad.
- Revestimiento de terrazo en suelos.
- Alicatado en paredes (en aseos).
- Enlucido y pintura en paredes (en vestuarios y comedor).
- Aparatos sanitarios (en aseos).
- Falso techo de placas de escayola.
- Puertas de madera pintadas y ventanas de aluminio.

### MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.





## 2.7 PRESCRIPCIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL.

### - **USO DE LOS EPI'S.**

Todos los medios de protección individual empleados en la obra, además de cumplir estrictamente con la normativa vigente en la materia, reunirán las siguientes condiciones:

- Dispondrán de marcado CE, que llevarán inscrito en el propio equipo, en el embalaje y en el folleto informativo.
- Serán ergonómicos y no causarán molestias innecesarias. Nunca supondrán un riesgo en sí mismos, ni perderán su seguridad de forma involuntaria.
- El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y, en el caso de equipos de importación, traducidos a la lengua oficial.
- Los equipos de protección individual serán suministrados gratuitamente por el contratista y reemplazados de inmediato cuando se deterioren como consecuencia de su uso, al final del periodo de su vida útil o después de estar sometidos a solicitaciones límite. Debe quedar constancia por escrito del motivo del recambio, especificando además el nombre de la empresa y el operario que recibe el nuevo equipo de protección individual, para garantizar el correcto uso de estas protecciones.
- Se utilizarán de forma personal y para los usos previstos por el fabricante, supervisando el mantenimiento el Delegado de Prevención.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual se atenderán a las recomendaciones incluidas en los folletos explicativos de los fabricantes, que el contratista certificará haber entregado a cada uno de los trabajadores.
- Los equipos se limpiarán periódicamente y siempre que se ensucien, guardándolos en un lugar seco no expuesto a la luz solar. Cada operario es responsable del estado y buen uso de los equipos de protección individual (EPIs) que utilice.
- Los equipos de protección individual que tengan fecha de caducidad, antes de llegar ésta, se acopiarán de forma ordenada y serán revisados por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.

Los equipos de protección individual a utilizar en la ejecución de esta obra son:

- Protecciones para la cabeza
  - Gafas de protección.
  - Pantallas de protección.
  - Cascos de protección.
- Protección para los brazos y las manos.
  - Guantes de protección.





- Guantes para soldadores.
- Manguitos para soldadores.
- Protección para las piernas y los pies.
  - Botas de seguridad.
- Protección para el cuerpo.
  - Faja de protección lumbar.
  - Chaleco fluorescente.
- Protecciones anticaídas.
  - Sistemas anticaídas.

- **GAFAS DE PROTECCION.**

*ESPECIFICACIÓN TÉCNICA*

Gafas de protección con montura universal, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y baja energía, con dos oculares integrados en una montura de gafa convencional con protección lateral.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

*MEDICIÓN Y ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente suministradas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto.

- **PANTALLA DE PROTECCIÓN.**

*ESPECIFICACIÓN TÉCNICA*

Pantalla de protección facial, resistente a arco eléctrico y cortocircuito, con visor de pantalla unido a un protector frontal con banda de cabeza ajustable

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

*MEDICIÓN Y ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente suministradas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto.

- **CASCOS DE PROTECCIÓN.**

*ESPECIFICACIÓN TÉCNICA*

Casco de protección, destinado a proteger al usuario contra la caída de objetos y las consecuentes lesiones cerebrales y fracturas de cráneo





#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### *MEDICIÓN Y ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente suministradas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto.

#### - **GUANTES DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS MECÁNICOS.**

##### *ESPECIFICACIÓN TÉCNICA*

Par de guantes contra riesgos mecánicos, de algodón con refuerzo de serraje vacuno en la palma, resistente a la abrasión, al corte por cuchilla, al rasgado y a la perforación.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### *MEDICIÓN Y ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente suministradas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto.

#### - **GUANTES PARA SOLDADORES.**

##### *ESPECIFICACIÓN TÉCNICA*

Par de guantes para soldadores, de serraje vacuno

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

#### *MEDICIÓN Y ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente suministradas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto.

#### - **MANGUITOS PARA SOLDADORES.**

##### *ESPECIFICACIÓN TÉCNICA*

Par de manguitos para soldador.

#### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.







### *MEDICIÓN Y ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente suministradas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto.

#### - **BOTAS DE SEGURIDAD.**

##### *ESPECIFICACIÓN TÉCNICA*

Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un impacto de hasta 200 J y a una compresión de hasta 15 kN, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB.

##### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

### *MEDICIÓN Y ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente suministradas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto.

#### - **FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR.**

##### *ESPECIFICACIÓN TÉCNICA*

Faja de protección lumbar con amplio soporte abdominal y sujeción regulable mediante velcro.

##### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

### *MEDICIÓN Y ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente suministradas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto.

#### - **CHALECO FLUORESCENTE.**

##### *ESPECIFICACIÓN TÉCNICA*

Chaleco de alta visibilidad, de material fluorescente, encargado de aumentar la visibilidad del usuario durante el día, color amarillo

##### *NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

### *MEDICIÓN Y ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente suministradas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto.





- **SISTEMAS ANTICAÍDAS.**  
*ESPECIFICACIÓN TÉCNICA*

Sistema anticaídas compuesto por un conector multiuso (clase M) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, un dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible con función de bloqueo automático y un sistema de guía, un cable metálico de longitud regulable como elemento de amarre, un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada y un arnés anticaídas con dos puntos de amarre constituido por bandas, elementos de ajuste y hebillas, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

*NORMATIVA DE APLICACIÓN*

Utilización: Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

*MEDICIÓN Y ABONO*

Se medirá el número de unidades realmente suministradas y se abonará al precio que figura para la unidad en los Cuadros de Precios del Presupuesto.

## **2.8 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE SEGURIDAD DE LA MAQUINARIA, EQUIPOS DE TRABAJO Y MEDIOS AUXILIARES.**

### **CONDICIONES TÉCNICAS.**

Es responsabilidad del contratista asegurarse de que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales empleados en la obra, cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes sobre la materia.

- Queda prohibido el montaje parcial de cualquier maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales. Es decir, no se puede omitir ningún componente con los que se comercializan para su correcta función.
- La utilización, montaje y conservación de todos ellos se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por el fabricante.
- Únicamente se permite en esta obra, la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales, que tengan incorporados sus propios dispositivos de seguridad y cumplan las disposiciones legales y reglamentarias vigentes en materia de seguridad y salud.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que toda la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales que se utilicen en esta obra, sean las más apropiadas al tipo de trabajo que deba realizarse, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido, se tendrán en cuenta los





principios ergonómicos en relación con el diseño del puesto de trabajo y a la posición de los trabajadores durante su uso.

- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado de uso. Por ello, se realizarán inspecciones periódicas para comprobar su buen funcionamiento y su óptimo estado de limpieza, su correcto afilado y el engrase de las articulaciones.

Los requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria, andamiajes, pequeña maquinaria, equipos auxiliares y herramientas manuales a utilizar en esta obra se definen en las correspondientes fichas de prevención de riesgos incluidas en los anejos.

## **2.9 MEDIDAS DE EMERGENCIA.**

### **2.9.1 CONDICIONES LEGALES.**

El Art. 20 de la Ley 31/95, establece que “El empresario teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores”.

### **2.9.2 CONDICIONES DE ACTUACIÓN.**

En este sentido, el servicio de prevención efectuará un análisis de la actividad que se desarrolla, las condiciones de los locales, los elementos de protección con incendios, las instalaciones con riesgo especial, las vías de evacuación y salidas de emergencia, siendo necesario para su implantación, entre otras, las siguientes acciones:

- Formar e informar a los trabajadores encargados de las emergencias.
- Divulgar las acciones que el plan de emergencia indica para los trabajadores.
- Establecer y cumplir las revisiones periódicas de los elementos de extinción.
- Mantener actualizado el citado plan.

El plan de seguridad y salud deberá especificar:

- Plan de emergencias

Documentación a entregar por los contratistas al “coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra”:

- Antes del comienzo de los trabajos y permanentemente actualizado las actuaciones realizadas de acuerdo con lo planificado en el plan de emergencias.
- Antes del comienzo de las distintas fases de trabajo y permanentemente actualizado las actuaciones realizadas de acuerdo con lo planificado en el plan de emergencias.
- Durante el desarrollo de los trabajos y permanentemente actualizado las actuaciones realizadas De acuerdo con lo planificado en el plan de emergencias.





### **2.9.3 PLAN DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.**

En cumplimiento del Art. 20 de la Ley 31/95, el Contratista elaborará un plan de emergencia, analizando las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.

En dicho plan se incluirán los planos de situación de los centros asistenciales y centros de emergencia cercanos a la obra junto con el itinerario que se debe seguir desde la obra a dichos centros.

## **2.10 REGISTRO DE ACCIDENTES E INCIDENTES.**

### **2.10.1 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.**

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que, pese a todo el esfuerzo desarrollado e intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista adjudicatario queda obligado a recoger dentro de su "Plan de Seguridad y Salud" los siguientes principios de socorro:

- El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
- En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.
- En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia, se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.
- El Contratista adjudicatario comunicará, a través del "Plan de Seguridad y Salud" que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización.
- El Contratista adjudicatario, queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 metros, de distancia, en el que suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto, etc..; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material El Jefe de Obra y en su ausencia, el Encargado de la obra,





y en ausencia de ambos el trabajador designado quedan obligados a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen a continuación:

- Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral

Se trasladará a la Propiedad toda la información relativa de los accidentes e incidentes que se puedan producir en la obra.

- Accidente de tipo leve
  - Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos ellos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
  - Al Director de Obra de todos y cada uno de ellos con el fin de investigar sus causas y adaptar las correcciones oportunas.
  - A la autoridad laboral en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Accidente de tipo grave
  - Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos ellos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
  - Al Director de Obra de todos y cada uno de ellos con el fin de investigar sus causas y adaptar las correcciones oportunas.
  - A la autoridad laboral en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Accidentes mortales
  - Al Juzgado de Guardia para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
  - Al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra: de todos ellos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
  - Al Director de Obra de todos y cada uno de ellos con el fin de investigar sus causas y adaptar las correcciones oportunas.
  - A la autoridad laboral en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

#### **2.10.2 SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD.**

El seguimiento de la siniestralidad se realizará aplicando técnicas analíticas y estudios comparativos de los índices oficiales, en base a:

ÍNDICE DE FRECUENCIA:

- Relaciona el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y el número de horas trabajadas en dicho periodo.





$$If = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas}} \times 10^6$$

- No deben incluirse los accidentes "In itineré", ya que se han producido fuera de las horas de trabajo.
- Deben computarse las horas reales de trabajo, descontando toda ausencia en el trabajo por permisos, vacaciones, bajas por enfermedad o accidente, etc.
- Aunque estos índices están referidos a accidentes con baja, como dato interno de la empresa se puede hacer con los accidentes sin baja y con los accidentes con baja.

#### ÍNDICE DE GRAVEDAD:

Relaciona el número de jornadas perdidas por accidentes durante un periodo de tiempo y el total de horas trabajadas durante dicho periodo de tiempo.

$$Ig = \frac{N^{\circ} \text{ total de jornadas perdidas por accidente}}{N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas}} \times 10^3$$

- Se utilizan las mismas consideraciones que para el índice de frecuencia.
- Se consideran los días naturales.
- Las jornadas pérdidas son las correspondientes a incapacidades temporales, más las correspondientes a los diferentes tipos de incapacidades permanentes que se fijan en la figura 4 de la NTP 1.

#### ÍNDICE DE INCIDENCIA:

Relaciona el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y el número de personas expuestas al riesgo considerado.

$$Ii = \frac{N^{\circ} \text{ total de accidentes}}{N^{\circ} \text{ medio de personas expuestas}} \times 10^5$$

- Se utiliza cuando se conoce el número de horas trabajadas, resultando útil para evaluar la peligrosidad cuando el número de personas expuestas al riesgo es variable de un día a otro.

#### ÍNDICE DE DURACIÓN MEDIA:

Relaciona las jornadas perdidas por incapacidades en un periodo de tiempo y los accidentes en jornada de trabajo con baja ocurridos en dicho periodo.

$$DMB = \frac{N^{\circ} \text{ jornadas perdidas por accidente}}{N^{\circ} \text{ accidentes con baja}}$$

## 2.11 INFORMACIÓN Y FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES.

### 2.11.1 ACCIONES FORMATIVAS.

El contratista está obligado a posibilitar que los trabajadores reciban una formación teórica y práctica apropiada en materia preventiva en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad duración de ésta, así como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñen





o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo susceptibles de provocar riesgos para la salud del trabajador. Esta formación deberá repetirse periódicamente.

La formación inicial del trabajador habrá de orientarse en función del trabajo que vaya a desarrollar en la obra, proporcionándole el conocimiento completo de los riesgos que implica cada trabajo, de las protecciones colectivas adoptadas, del uso adecuado de las protecciones individuales previstas, de sus derechos y obligaciones y, en general, de las medidas de prevención de cualquier índole.

El contenido de las sesiones de formación estará principalmente integrado, entre otros, por los siguientes temas:

- Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Causas, consecuencias e investigación de los accidentes y forma de cumplimentar los partes y estadillos de régimen interior.
- Normativa sobre Seguridad y Salud Laboral.
- Factores técnicos y humanos.
- Elección adecuada de los métodos de trabajo para atenuar el trabajo monótono y repetitivo.
- Protecciones colectivas e individuales.
- Salud laboral.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Organización de la Seguridad y Salud de la obra.
- Responsabilidades.
- Obligaciones y derechos de los trabajadores.
- Riesgos específicos de la obra y medidas de prevención previstas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Causas y consecuencias de los accidentes.
- Normas de Seguridad y Salud (señalización, circulación, manipulación de cargas, etc.).
- Señalizaciones y sectores de alto riesgo.
- Socorrismo y primeros auxilios.
- Actitud ante el riesgo y formas de actuar en caso de accidente.
- Salud laboral.
- Obligaciones y derechos.

A nivel de los Delegados de Prevención o representantes de los trabajadores en materia de prevención el contenido de las sesiones de formación estará integrado por los siguientes temas

- Investigación de los accidentes y partes de accidentes.
- Estadística de la siniestralidad.
- Inspecciones de seguridad.
- Legislación sobre Prevención de Riesgos Profesionales.
- Responsabilidades.
- Coordinación con otros órganos especializados.





### **2.11.2 ORGANIZACIÓN DE LA ACCIÓN FORMATIVA.**

Las sesiones de formación serán impartidas por personal suficientemente acreditado y capacitado en la docencia de Seguridad y Salud Laboral contándose para ello con los servicios de seguridad de la empresa, representante o delegado de ésta en la obra, servicios de prevención, mutuas, organismos oficiales especializados, representantes cualificados de los trabajadores y servicio médico, propio o mancomunado, que por su vinculación y conocimientos de la obra en materia específica de seguridad e higiene sean los más aconsejables en cada caso.

En el Plan de Seguridad y Salud que haya de presentar el contratista se establecerá la programación de las acciones formativas, de acuerdo con lo preceptuado en el presente documento y según lo establecido, en su caso, por los Convenios Colectivos, precisándose de forma detallada: número, duración por cada sesión, períodos de impartición, frecuencia, temática, personal al que van dirigidas, lugar de celebración y horarios.

### **2.12 SEGURIDAD DE LOS VISITANTES.**

En las zonas de acceso a la obra se colocará señales de tráfico y de seguridad para la advertencia a vehículos y peatones, así como letreros de «PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A ESTA OBRA».

Las cargas manejadas con grúa se moverán dentro de los límites de la obra, y, en los casos en que deban salir de la misma, se acotará la zona.

Dada la naturaleza del Proyecto, se colocará un vallado perimetral en toda la obra que evite el paso de personas ajenas a ella, además, será necesario señalizar y destacar de manera claramente visible e identificable el acceso, delimitando el paso de terceras personas a los lugares en los que se estén ejecutando trabajos de cualquier tipo.

#### **2.12.1 ACCESOS RESTRINGIDOS.**

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá tener conocimiento de la existencia de las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. Para ello, el contratista o los contratistas elaborarán una relación de:

- Las personas autorizadas a acceder a la obra.
- Las personas designadas como responsables y encargadas de controlar el acceso a la obra.
- Las instrucciones para el control de acceso, en las que se indique el horario previsto, el sistema de cierre de la obra y el mecanismo de control del acceso.







### **3 PLANOS Y DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.**

### **4 MEDICIONES Y PRESUPUESTO.**

El presupuesto de Seguridad y Salud se incluye en el presupuesto general de este proyecto.





## 5 LISTA DE REFERENCIAS.

*Buscador de inmuebles y visor cartográfico.* (2021). Obtenido de Sede Electrónica del Catastro:  
<https://www.sedecatastro.gob.es/>

Consejería de Educación y Empleo. Junta de Extremadura. (2015). Servicio de Salud y Riesgos Laborales de Centros Educativos. Extremadura, España.

Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball. (Septiembre de 2014). *Fichas informativas de riesgos y medidas preventivas.* Obtenido de INVASSAT: <https://invassat.gva.es/>

Organización Iberoamericana de Seguridad Social. (s.f.). *Fichas y normas básicas de seguridad y salud.* Obtenido de OISS: <https://oiss.org/>

Universidad Complutense de Madrid. (2020). Riesgos y Recomendaciones Básicas de Seguridad y Salud en Soldadura. Madrid, España.



Listado de planos		
Número de plano	Nombre de plano	Fecha de emisión del plano

03\_Proyecto Ejecución

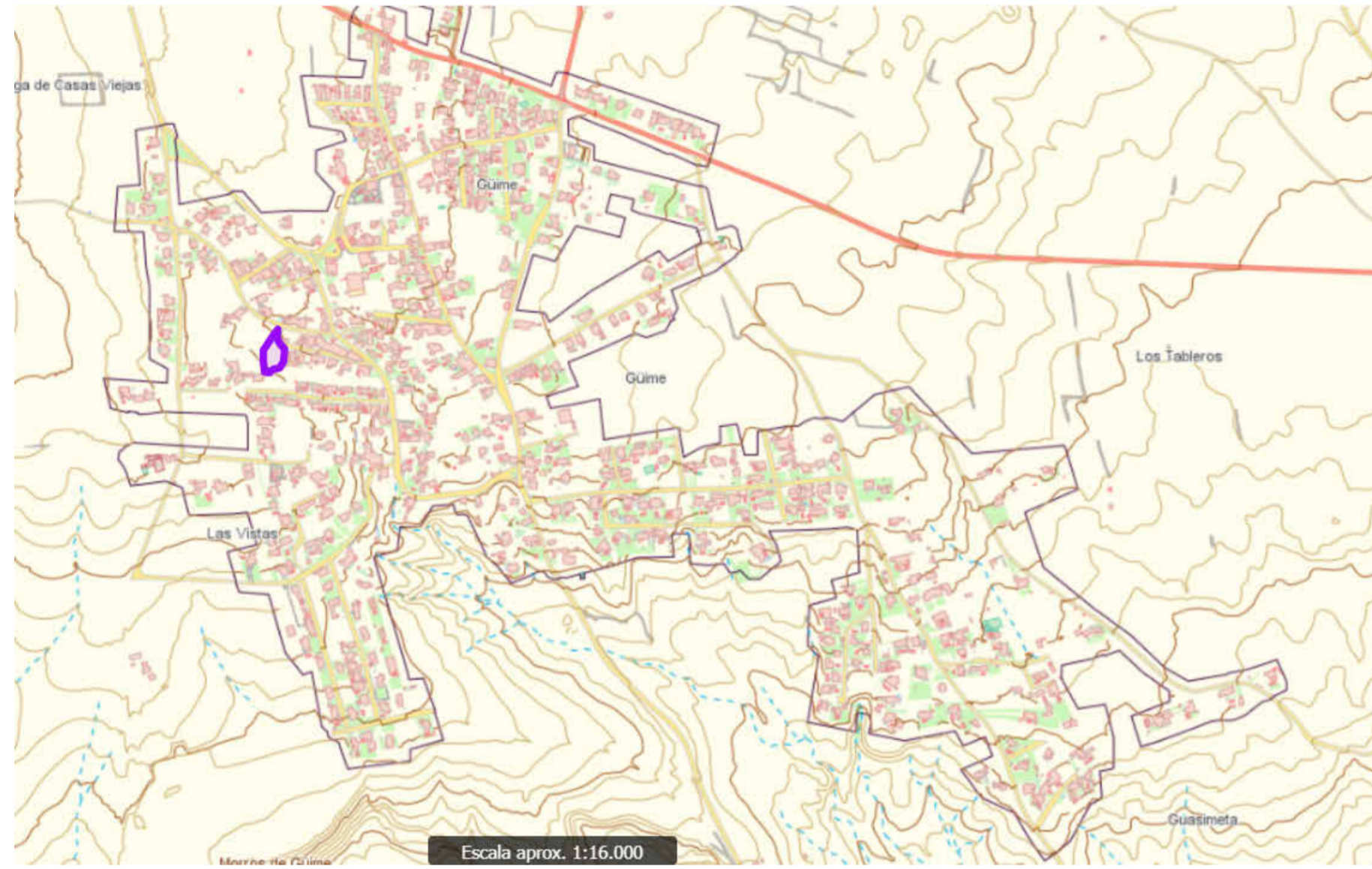
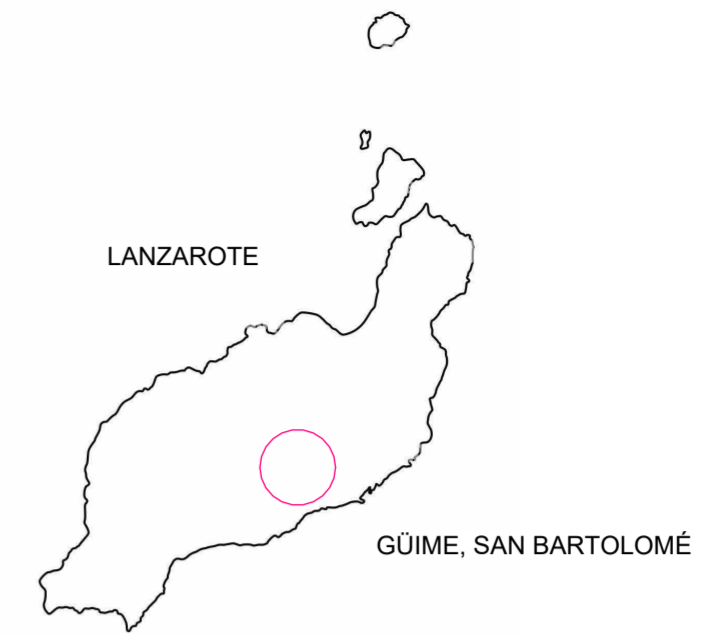
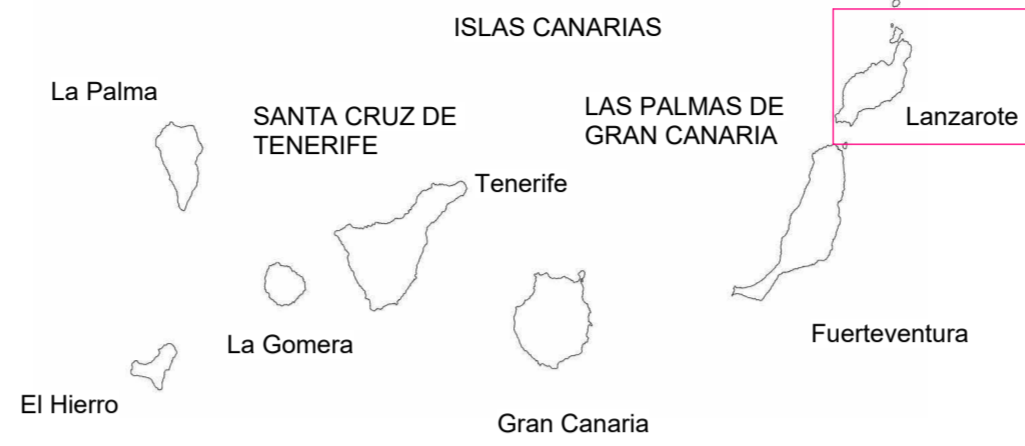
001	Índice de planos	12/09/2022
002	Situación y Emplazamiento	12/09/2022
003	Condiciones Urbanísticas	12/09/2022
004	Distribución Parcela	12/09/2022
005	Distribución Planta Sótano	12/09/2022
006	Distribución Planta Baja	12/09/2022
007	Distribución Planta Alta	12/09/2022
008	Distribución Planta Cubierta	12/09/2022
009	Acotado Planta Sótano	12/09/2022
010	Acotado Planta Baja	12/09/2022
011	Acotado Planta Alta	12/09/2022
012	Acotado Planta Cubierta	12/09/2022
013	Alzados Generales I	12/09/2022
014	Alzados Generales II	12/09/2022
015	Secciones longitudinales	12/09/2022
016	Secciones transversales	12/09/2022
017	Movimiento de tierras	12/09/2022
018	Desmonte y Terraplenes I	12/09/2022
019	Desmonte y Terraplenes II	12/09/2022
020	Abañilería Planta Sótano	12/09/2022
021	Abañilería Planta Baja	12/09/2022
022	Abañilería Planta Alta	12/09/2022
023	Acabados Planta Sótano	12/09/2022
024	Acabados Planta Baja	12/09/2022
025	Acabados Planta Alta	12/09/2022
026	Memoria de carpintería - Puertas interiores	12/09/2022
027	Memoria de carpintería - Puertas interiores	12/09/2022
028	Memoria de carpintería - Puertas exteriores	12/09/2022
029	Memoria de carpintería - Puertas exteriores	12/09/2022

Listado de planos		
Número de plano	Nombre de plano	Fecha de emisión del plano

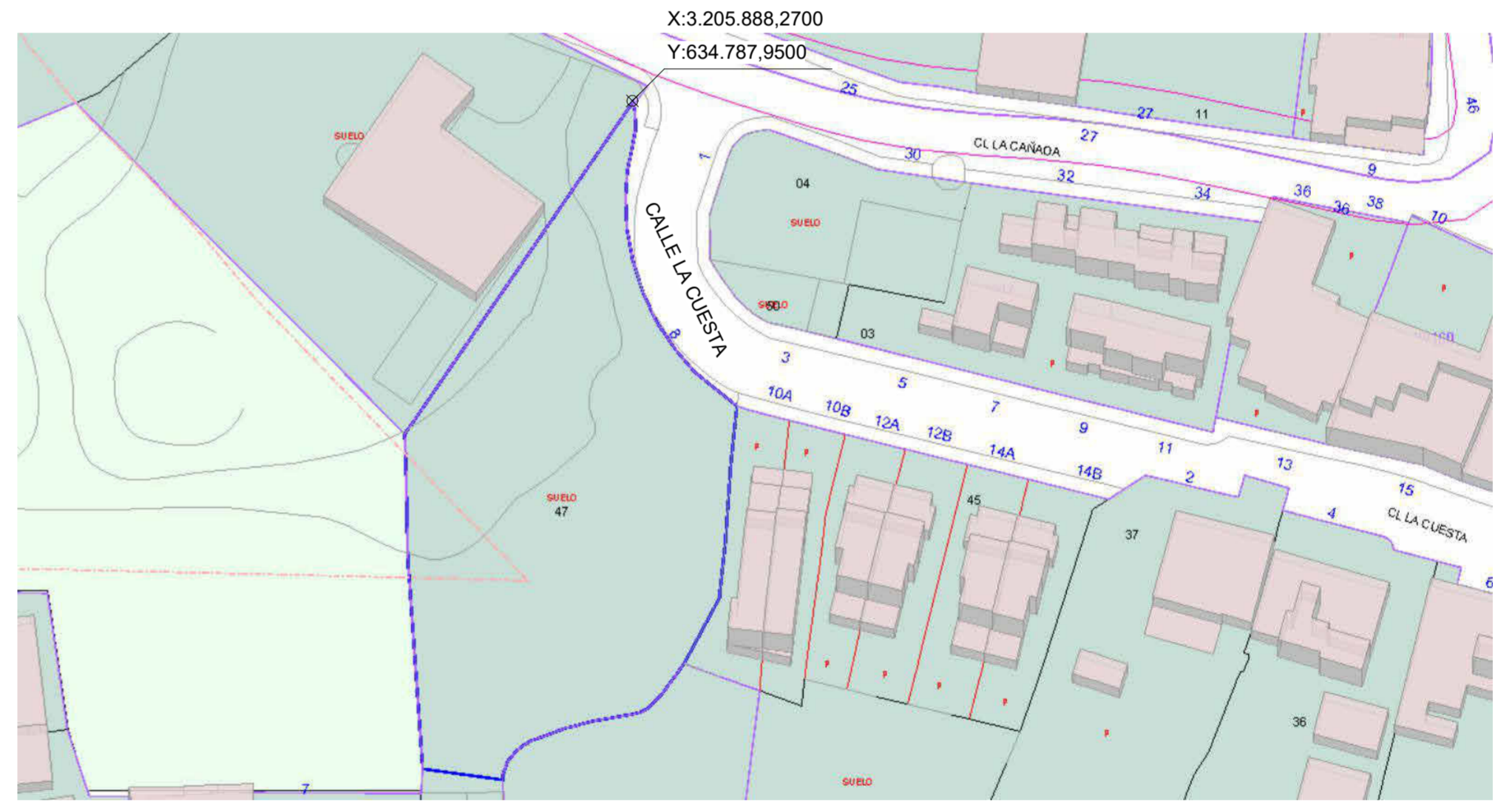
030	Memoria de carpintería - Ventanas	12/09/2022
031	Encuentro Puerta y SATE	12/09/2022
032	Encuentro Ventana y SATE	12/09/2022
033	Falsos techos-Sótano	12/09/2022
034	Falsos techos-Planta Baja	12/09/2022
035	Falsos techos-Planta Alta	12/09/2022
036	Detalles Habitaciones Tipo	12/09/2022
037	Habitabilidad Vivienda tipo	12/09/2022
038	Itinerario accesible P.Sótano y P.Baja	12/09/2022
039	Itinerario accesible Planta Alta	12/09/2022
040	Detalles Accesibilidad Planta Sótano	12/09/2022
041	Detalles Accesibilidad Planta Baja	12/09/2022
042	Estructura-Planta Sótano	12/09/2022
043	Estructura-Planta Baja	12/09/2022
044	Estructura-Planta Alta	12/09/2022
045	Estructura- Planta Cubierta	12/09/2022
046	Cimentación	12/09/2022
047	Forjado 1	12/09/2022
048	Forjado 2	12/09/2022
049	Detalles Losa de Cimentación	12/09/2022
050	Detalle forjados	12/09/2022
051	Detalles de escalera	12/09/2022
052	Electricidad Habitaciones	12/09/2022
053	Enchufes Habitaciones	12/09/2022
054	Saneamiento- Planta Sótano	12/09/2022
055	Saneamiento- Planta Baja	12/09/2022
056	Saneamiento- Planta Alta	12/09/2022
057	Saneamiento- Planta Cubierta	12/09/2022
058	Fontanería- Planta Sótano	12/09/2022
059	Fontanería- Planta Baja	12/09/2022
060	Fontanería- Planta Alta	12/09/2022
061	Fontanería- Planta Cubierta	12/09/2022
062	Contra incendios-Planta Sótano	12/09/2022
063	Contra incendios-Planta Baja	12/09/2022
064	Contra incendios-Planta Alta	12/09/2022
065	Detalle Cubierta Ajardinada	12/09/2022
066	Cubierta Plana Transitable Sobre Plots	12/09/2022
067	Detalle Cubierta Plana No Transitable	12/09/2022
068	Seguridad y Salud	12/09/2022

Total general: 68

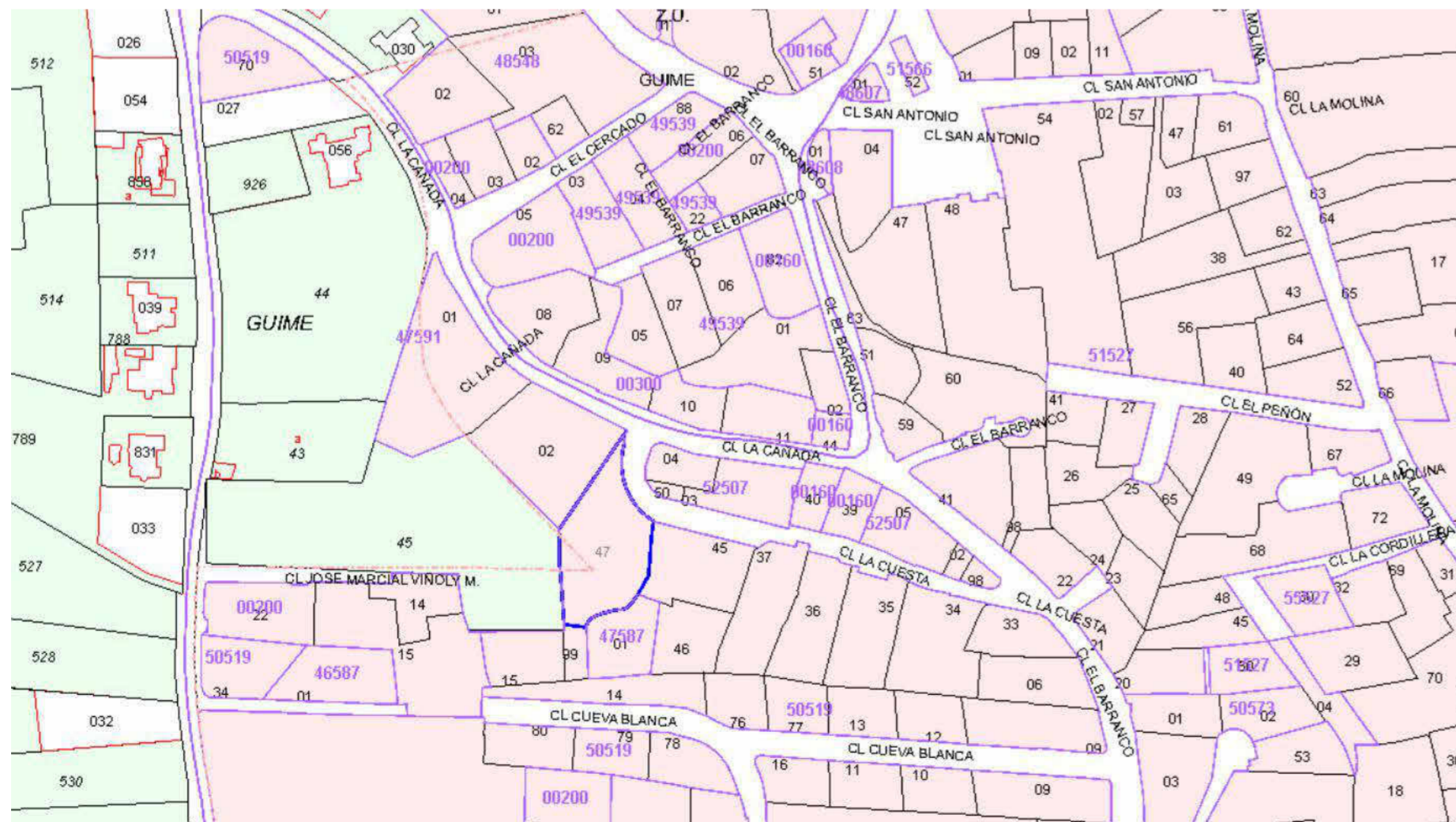
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Índice de planos</b>	<b>Nº: 001</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



GÜIME. E= 1:16.000



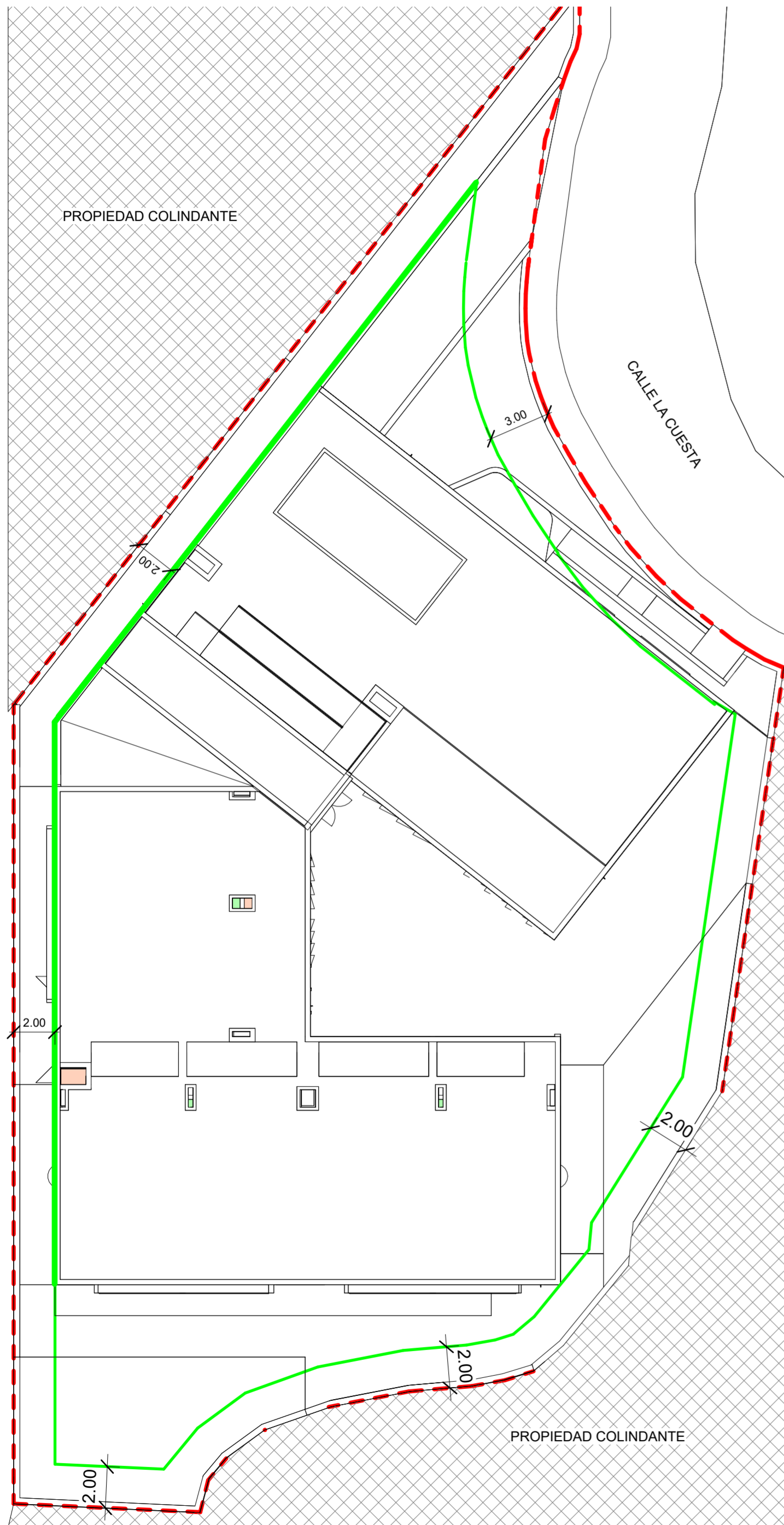
PARCELA E= 1:10



PARCELA. E= 1:2.000



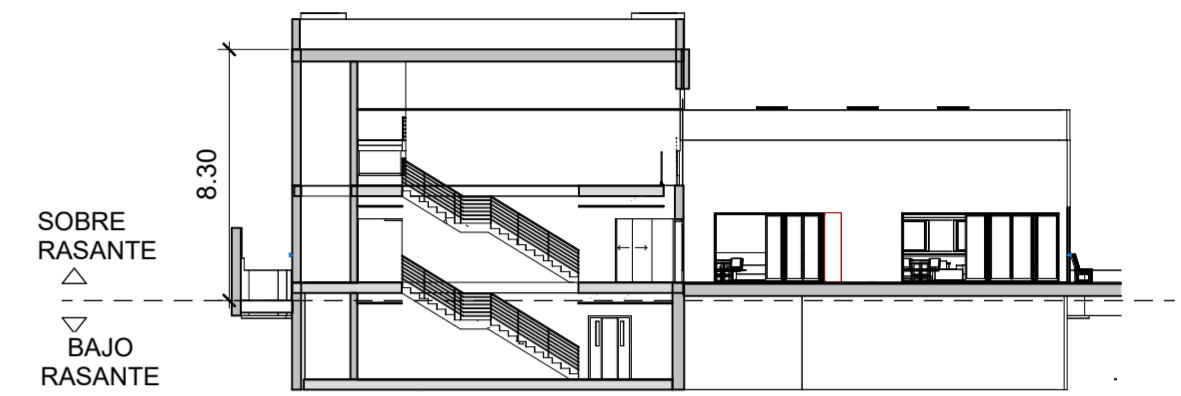
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Situación y Emplazamiento</b>	<b>Nº: 002</b>	
G22-03	Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos
		Fecha: <b>12/09/2022</b>



Planta condiciones urbanísticas '95  
1:200



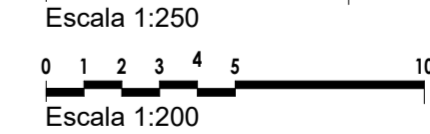
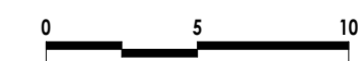
Planta condiciones urbanísticas PGOs  
1:200



Sección 10  
1:250

	NNSS 95	PGOs
TIPOLOGÍA DEL SUELO	SUELO URBANO ZONA 1	SUELO URBANO CONSOLIDADO NO ORDENADO
USO PRINCIPAL	RESIDENCIAL	RESIDENCIAL
EDIFICABILIDAD	0,75 m <sup>2</sup> c/m <sup>2</sup> s	0,30 m <sup>2</sup> c/m <sup>2</sup> s
ALTURA MÁXIMA	2 plantas o 7,00 m a cubierta plana	2 plantas
OCUPACIÓN MÁXIMA	50%	75% superficie total en P.baja y 25% superficie edif. en P.alta
PARCELA MÍNIMA	200 m <sup>2</sup>	500 m <sup>2</sup>
RETRANQUEOS	VÍA: 3,00 m LINDEROS Y TRASERO: 2,00m	VÍA: 5,00 m LINDEROS Y TRASERO: 2,50m

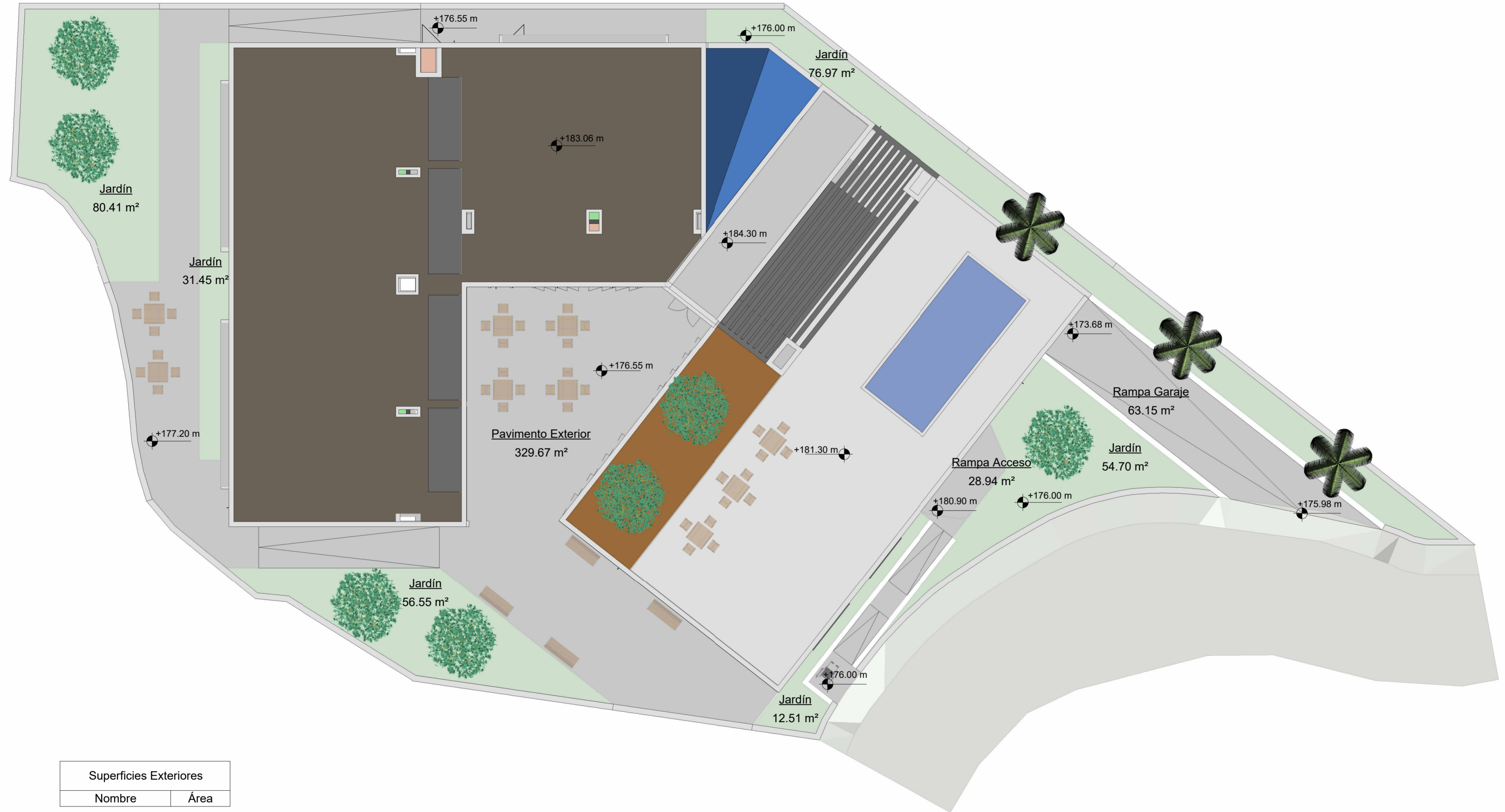
- RETRANQUEOS
- - - LÍMITE DE LA PARCELA



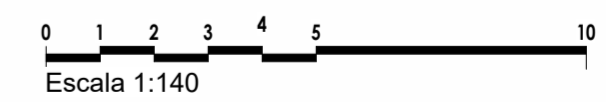
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica  
Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime  
Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

Plano: <b>Condiciones Urbanísticas</b>	Nº: 003
G22-03	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos
	Fecha: 12/09/2022

Planta Baja  
1:140



Superficies Exteriores	
Nombre	Área
Jardín	12.51 m <sup>2</sup>
Jardín	80.41 m <sup>2</sup>
Jardín	76.97 m <sup>2</sup>
Jardín	54.70 m <sup>2</sup>
Jardín	31.45 m <sup>2</sup>
	256.04 m <sup>2</sup>
Pavimento Exterior	329.67 m <sup>2</sup>
	329.67 m <sup>2</sup>
Rampa Acceso	28.94 m <sup>2</sup>
	28.94 m <sup>2</sup>
Rampa Garaje	63.15 m <sup>2</sup>
	63.15 m <sup>2</sup>

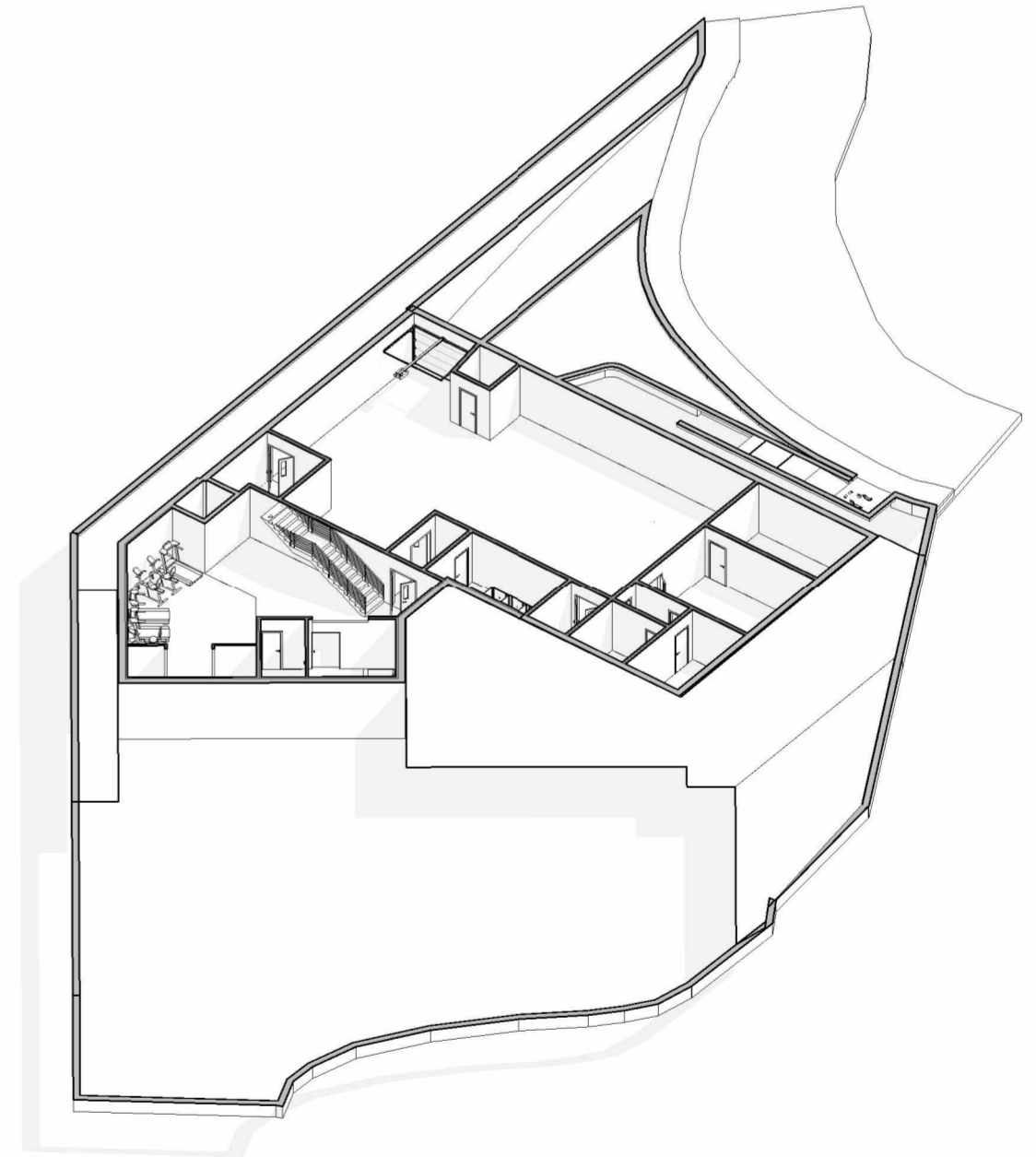


Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Distribución Parcela</b>	<b>Nº: 004</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

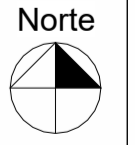
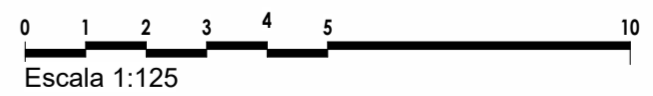


- Zonas**
- Almacén
  - Gimnasio
  - Instalaciones
  - Parking
  - Zona de paso
  - Zona Húmeda

Superficies Planta Sótano		
Número	Nombre	Área
1	Acceso almacén 2 y 3	4.22 m <sup>2</sup>
2	Almacén -3	13.31 m <sup>2</sup>
3	Almacén -2	8.96 m <sup>2</sup>
4	Almacén farmacia	6.25 m <sup>2</sup>
5	Área de servicios higiénicos	7.46 m <sup>2</sup>
6	Área de rehabilitación	44.26 m <sup>2</sup>
7	Sala Instalaciones Climatización	21.06 m <sup>2</sup>
8	Cuarto auxiliar	Habitación redundante
9	Sala instalaciones ACS + Piscina	11.33 m <sup>2</sup>
10	Sala Instalaciones Lavandería	27.82 m <sup>2</sup>
11	Parking	201.71 m <sup>2</sup>
12	Vestíbulo acceso	5.90 m <sup>2</sup>
13	Escalera + circulación	47.12 m <sup>2</sup>
14	Ascensor	3.49 m <sup>2</sup>
15	Área servicios higiénicos Peluquería	12.11 m <sup>2</sup>
16	Baño geriátrico	14.74 m <sup>2</sup>
17	Vestuario de personal	16.36 m <sup>2</sup>
		446.08 m <sup>2</sup>



Vista 3D Planta Sótano



Superficie Construida Sótano: 509.51m<sup>2</sup>

Distribución Planta Sótano  
1 : 125

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Distribución Planta Sótano</b>	<b>Nº: 005</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>



Distribución Planta Baja  
1 : 125

- Zonas**
- Aseos
  - Centro de día
  - Habitación
  - Zona de paso
  - Zonas de atención

**Superficies Planta Baja**

Número	Nombre	Área
--------	--------	------

**Aseos**

58	Aseo cambiador polivalente	8.19 m <sup>2</sup>
59	Aseos masculinos	11.52 m <sup>2</sup>
60	Aseos femeninos	10.55 m <sup>2</sup>

**Centro de día**

18	Sala polivalente	83.92 m <sup>2</sup>
19	Sala de estar	82.82 m <sup>2</sup>
20	Sala de espera	13.22 m <sup>2</sup>
21	Recepción Administración	53.07 m <sup>2</sup>
22	Area comedor + polivalente	62.75 m <sup>2</sup>
23	Cocina	17.82 m <sup>2</sup>
24	Cafetería	6.01 m <sup>2</sup>

**Habitación**

**H1**

27	Baño	6.37 m <sup>2</sup>
28	Salón-Cocina	22.76 m <sup>2</sup>
29	Dormitorio	14.03 m <sup>2</sup>
30	Balcón	3.74 m <sup>2</sup>

**H2**

31	Salón-Cocina	22.72 m <sup>2</sup>
32	Baño	6.49 m <sup>2</sup>
33	Dormitorio	14.46 m <sup>2</sup>
34	Balcón	3.70 m <sup>2</sup>

**H3**

35	Salón-Cocina	21.67 m <sup>2</sup>
----	--------------	----------------------

**Superficies Planta Baja**

Número	Nombre	Área
--------	--------	------

36	Baño	6.50 m <sup>2</sup>
37	Dormitorio 2	7.59 m <sup>2</sup>
38	Balcón	3.70 m <sup>2</sup>
39	Dormitorio 1	4.95 m <sup>2</sup>

**H4**

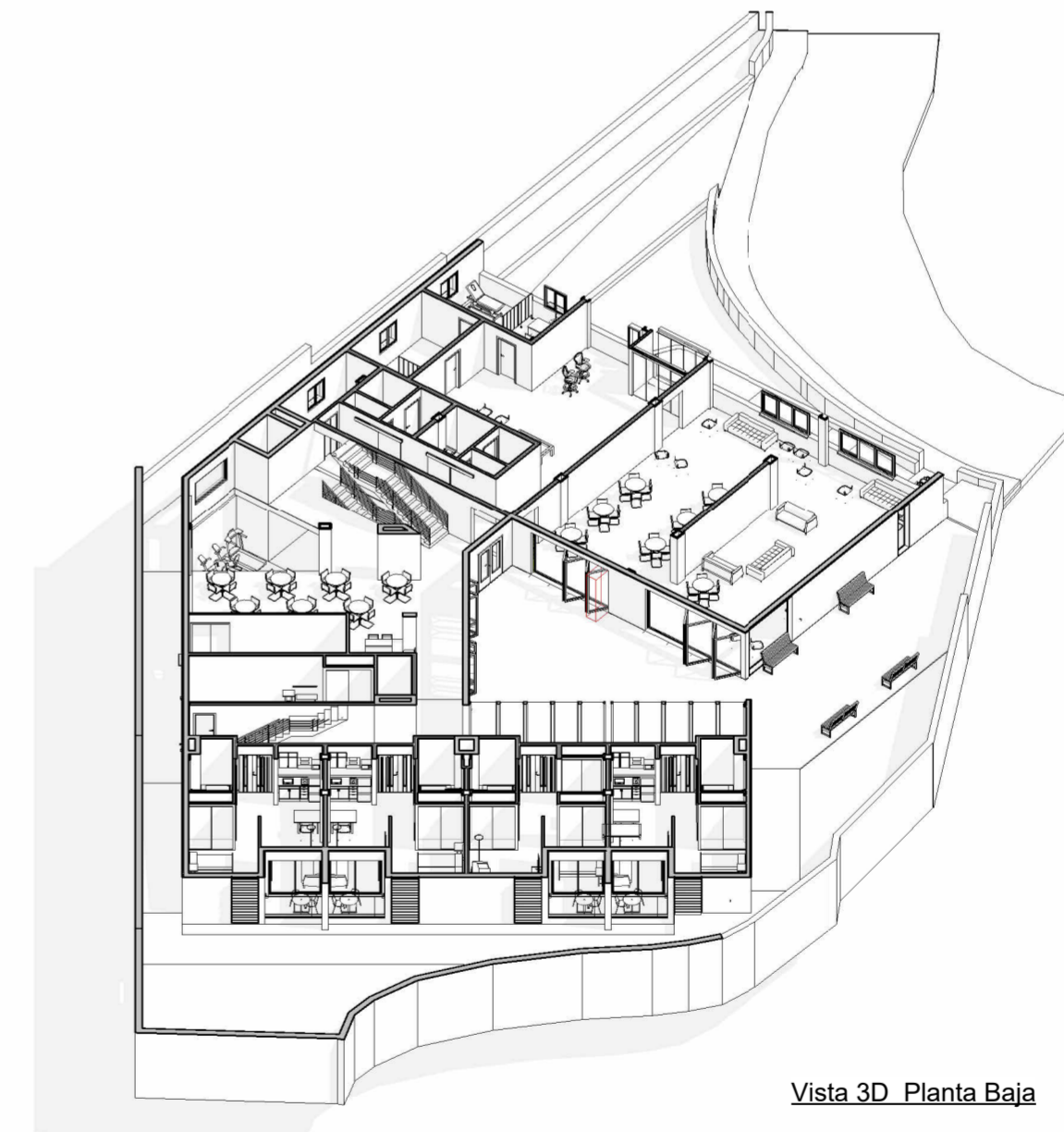
40	Balcón	3.70 m <sup>2</sup>
41	Salón-Cocina	22.64 m <sup>2</sup>
42	Baño	6.36 m <sup>2</sup>
43	Dormitorio	14.16 m <sup>2</sup>

**Zona de paso**

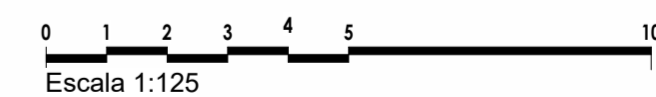
51	Pasillo aseos	22.30 m <sup>2</sup>
52	Pasillo escalera	32.95 m <sup>2</sup>
53	Ascensor	3.39 m <sup>2</sup>
54	Pasillo	22.25 m <sup>2</sup>
55	Pasillo conexión habitaciones	54.11 m <sup>2</sup>
56	Acceso vehículos	30.38 m <sup>2</sup>
57	Acceso peatonal	95.69 m <sup>2</sup>

**Zonas de atención**

48	Atención médica polivalente	21.71 m <sup>2</sup>
49	Enfermería	15.96 m <sup>2</sup>
50	Areas atención geriátrica	29.54 m <sup>2</sup>
		863.68 m <sup>2</sup>



Vista 3D Planta Baja



Superficie Construida Planta Baja: 863.81 m<sup>2</sup>

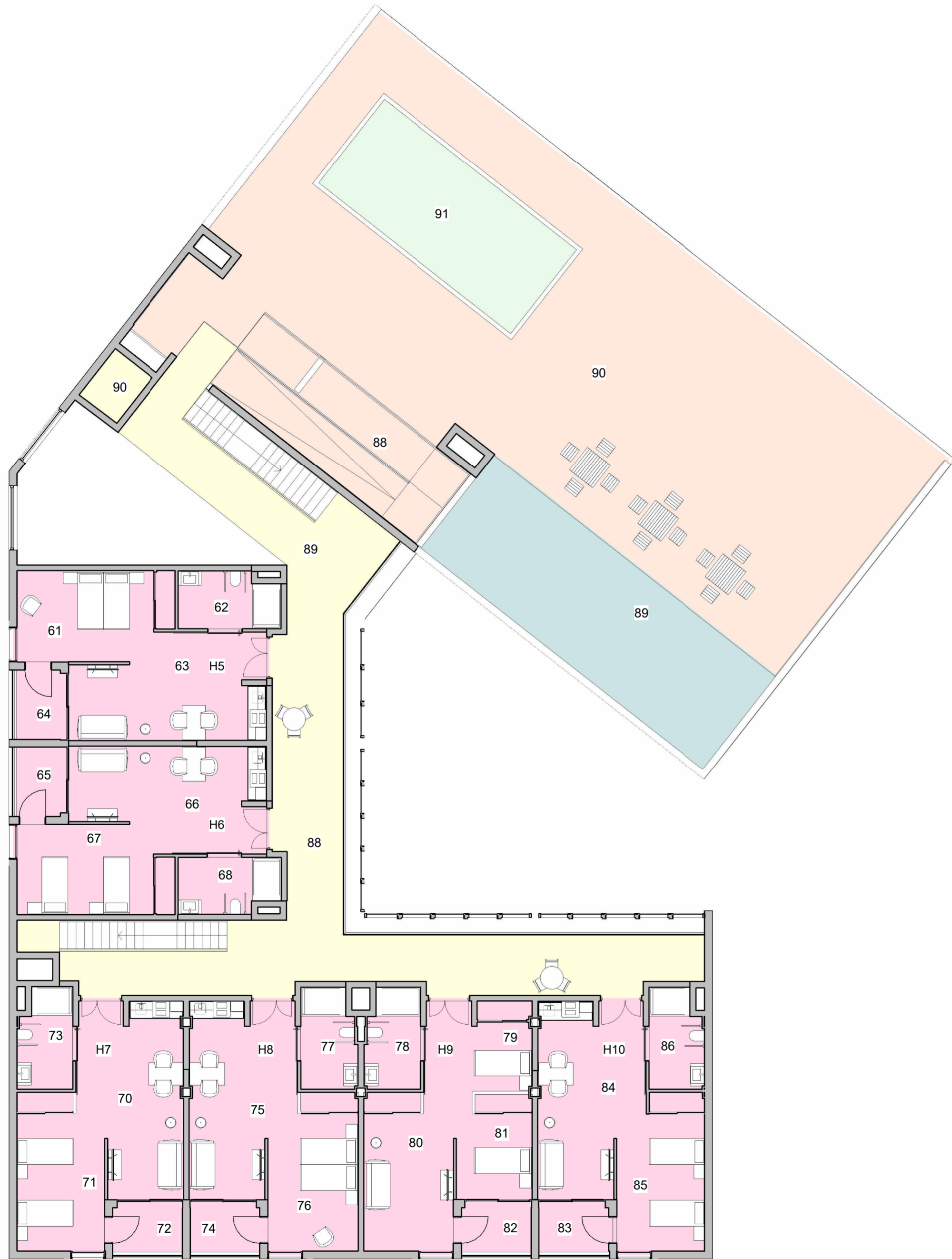
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica  
Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime  
Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

Plano: <b>Distribución Planta Baja</b>	Nº: 006
G22-03	
Barbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos
Fecha: 12/09/2022	



**Zonas**

- Habitación
- Jardín
- Piscina
- Solarium
- Zona de paso

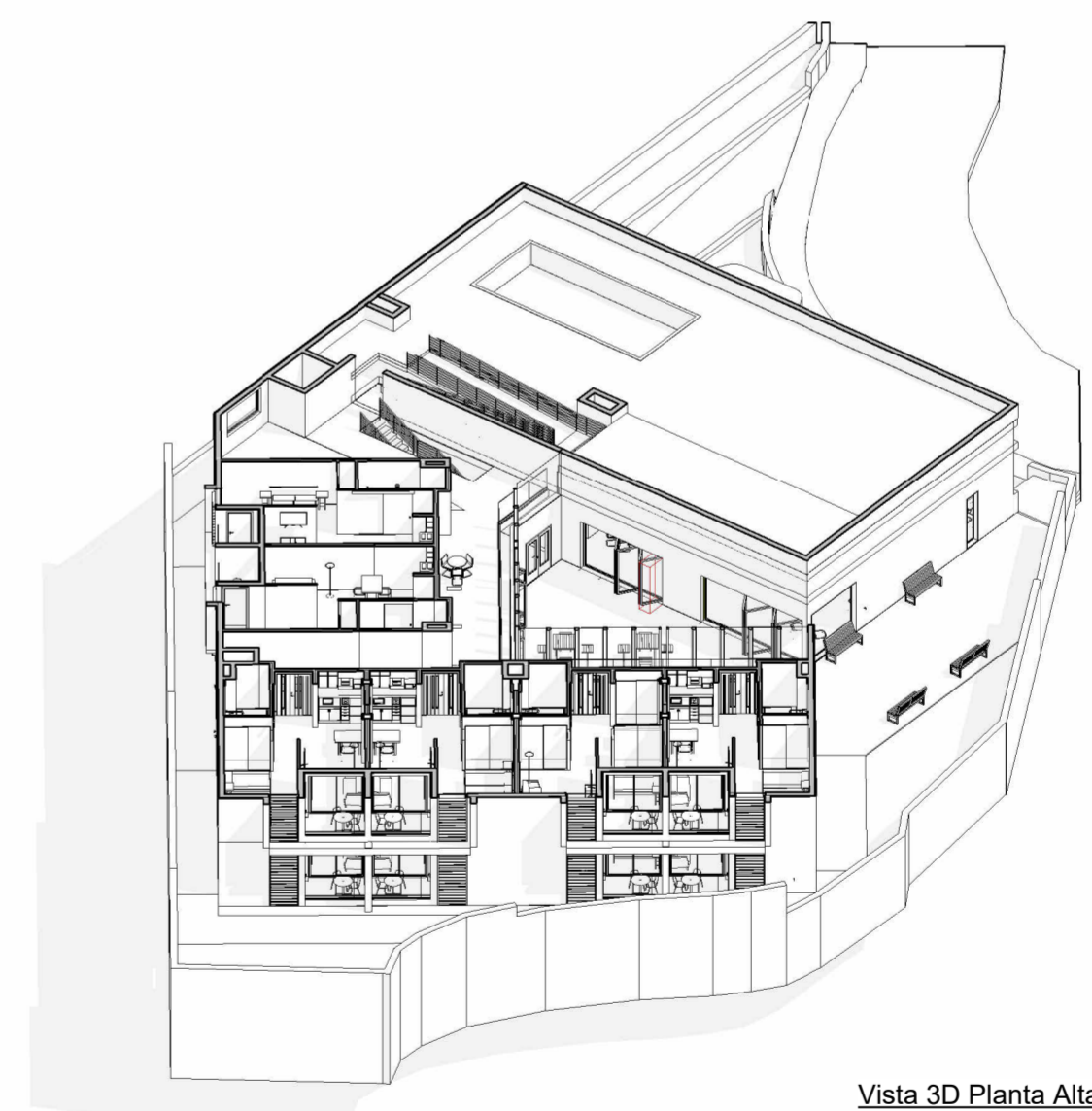


Superficies Planta Alta		
Número	Nombre	Área

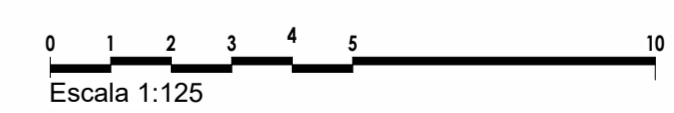
Superficies Planta Alta		
Número	Nombre	Área
<b>Habitación</b>		
<b>H5</b>		
61	Dormitorio	16.10 m <sup>2</sup>
62	Baño	6.68 m <sup>2</sup>
63	Salón-Cocina	22.82 m <sup>2</sup>
64	Balcón	3.68 m <sup>2</sup>
<b>H6</b>		
65	Balcón	3.71 m <sup>2</sup>
66	Salón-Cocina	22.91 m <sup>2</sup>
67	Dormitorio	15.95 m <sup>2</sup>
68	Baño	6.59 m <sup>2</sup>
<b>H7</b>		
70	Salón-Cocina	22.75 m <sup>2</sup>
71	Dormitorio	15.48 m <sup>2</sup>
72	Balcón	3.74 m <sup>2</sup>
73	Baño	6.37 m <sup>2</sup>
<b>H8</b>		
74	Balcón	3.70 m <sup>2</sup>
75	Salón-Cocina	22.73 m <sup>2</sup>
76	Dormitorio	15.93 m <sup>2</sup>

Superficies Planta Alta		
Número	Nombre	Área

77	Baño	6.49 m <sup>2</sup>
<b>H9</b>		
78	Baño	6.51 m <sup>2</sup>
79	Dormitorio 1	6.33 m <sup>2</sup>
80	Salón	23.15 m <sup>2</sup>
81	Dormitorio 2	8.91 m <sup>2</sup>
82	Balcón	3.71 m <sup>2</sup>
<b>H10</b>		
83	Balcón	3.70 m <sup>2</sup>
84	Salón-Cocina	22.65 m <sup>2</sup>
85	Dormitorio	15.60 m <sup>2</sup>
86	Baño	6.36 m <sup>2</sup>
<b>Zona de paso</b>		
87	Escalera	7.65 m <sup>2</sup>
88	Pasillo	68.69 m <sup>2</sup>
89	Escalera	36.14 m <sup>2</sup>
90	Ascensor	3.32 m <sup>2</sup>
		<b>408.34 m<sup>2</sup></b>



Vista 3D Planta Alta



Superficie Construida Planta Alta: 467.76m<sup>2</sup>

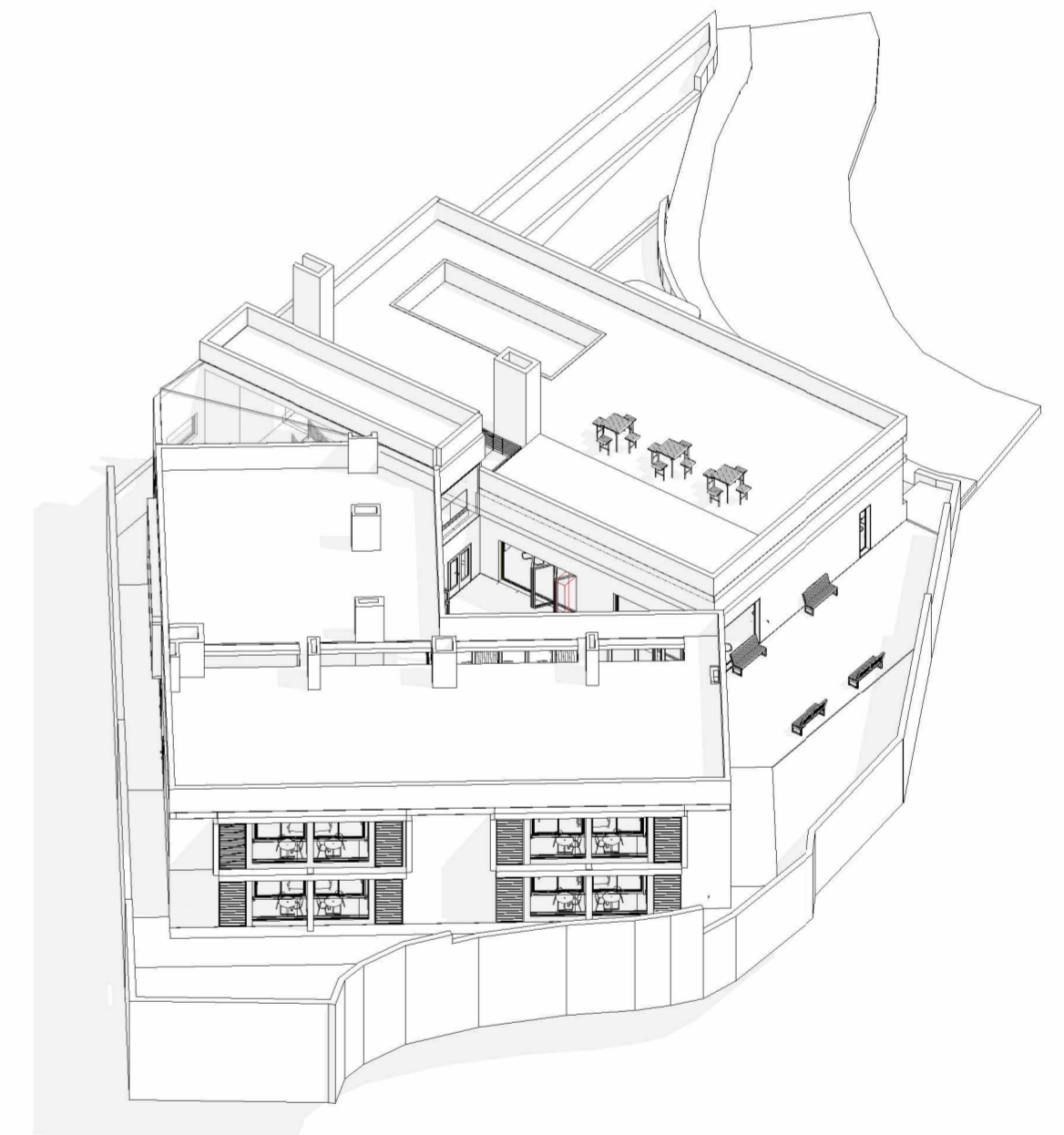
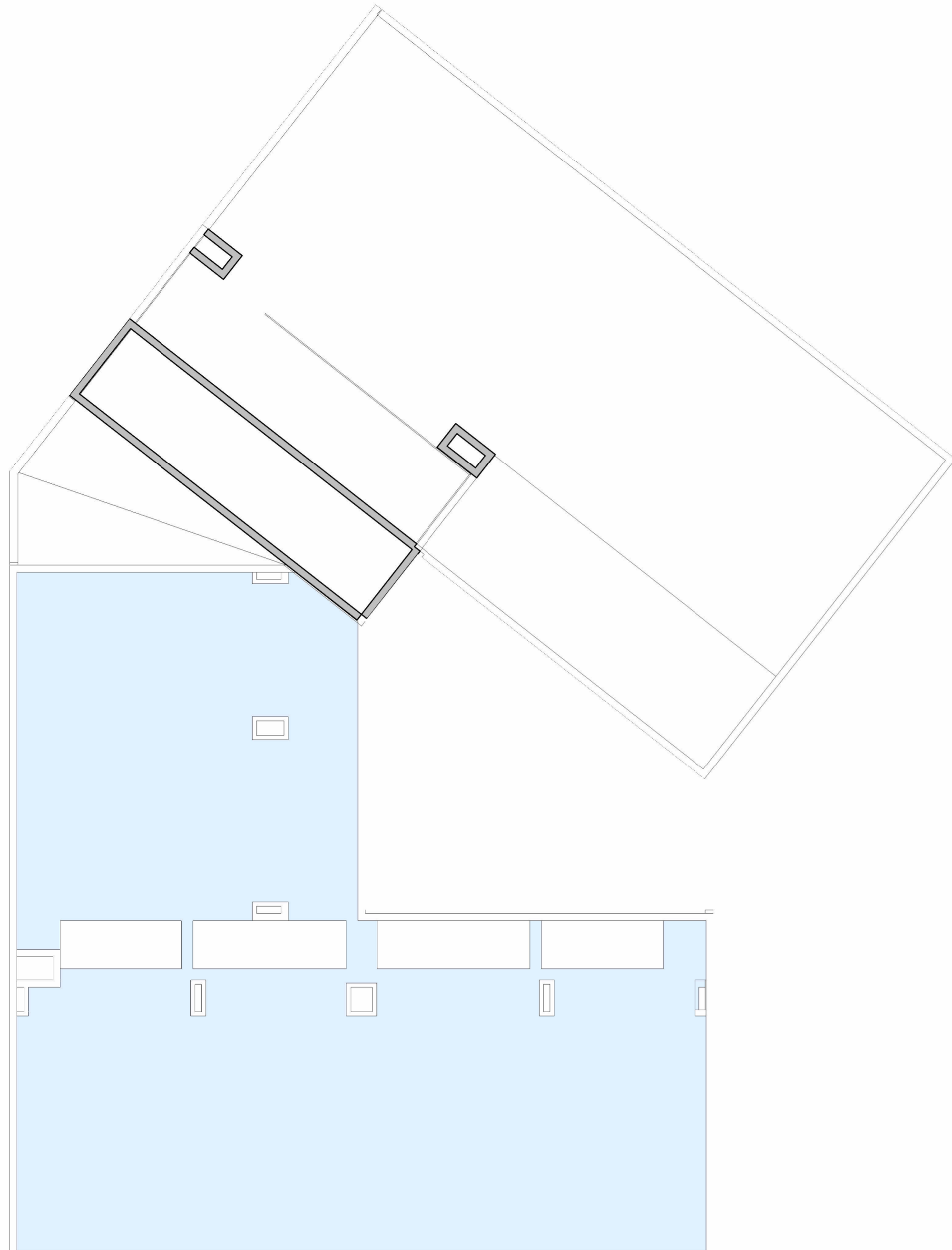
Distribución Planta Alta  
1 : 125

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Distribución Planta Alta</b>	Nº: 007
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

**Zonas**

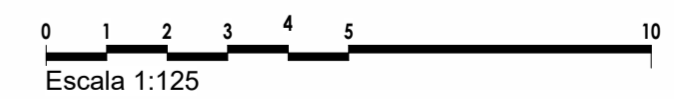
■ Cubierta no transitable

Superficie Planta Cubierta: 402.25 m<sup>2</sup>

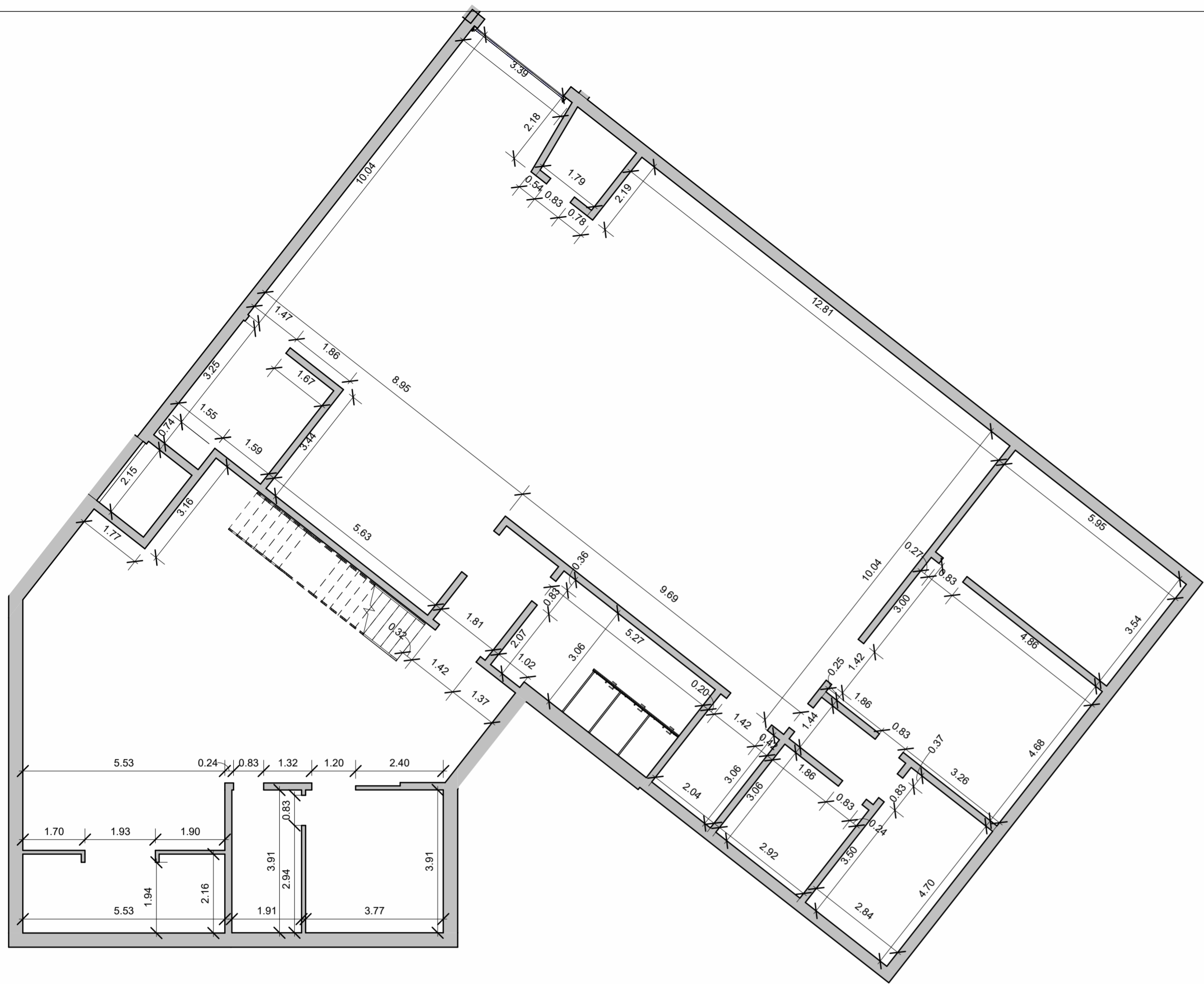


Vista 3D Planta Cubierta

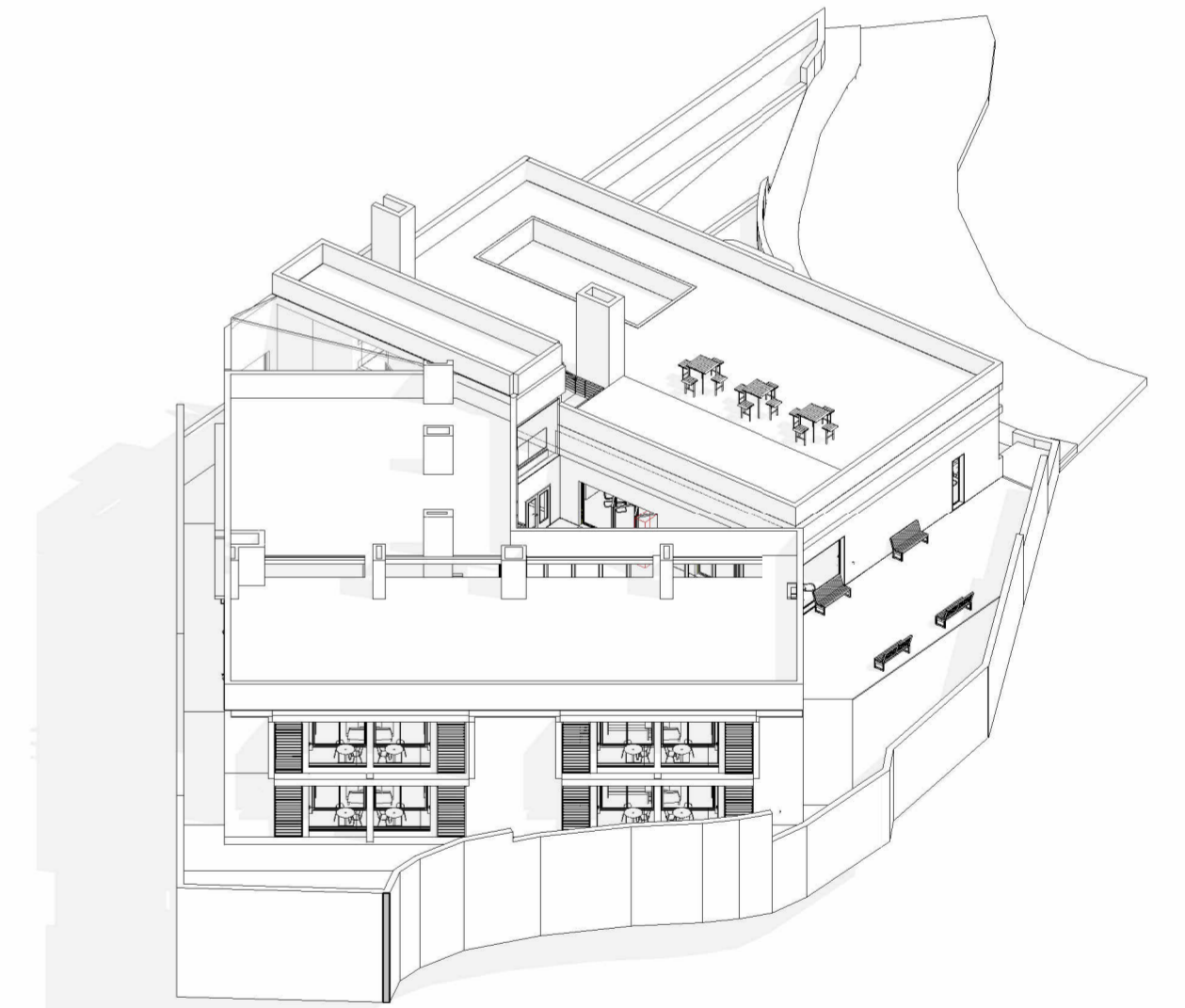
Distribución Planta Cubierta  
1 : 125



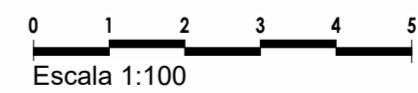
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Distribución Planta Cubierta</b> G22-03	<b>Nº: 008</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



Acotado Planta Sótano  
1:100



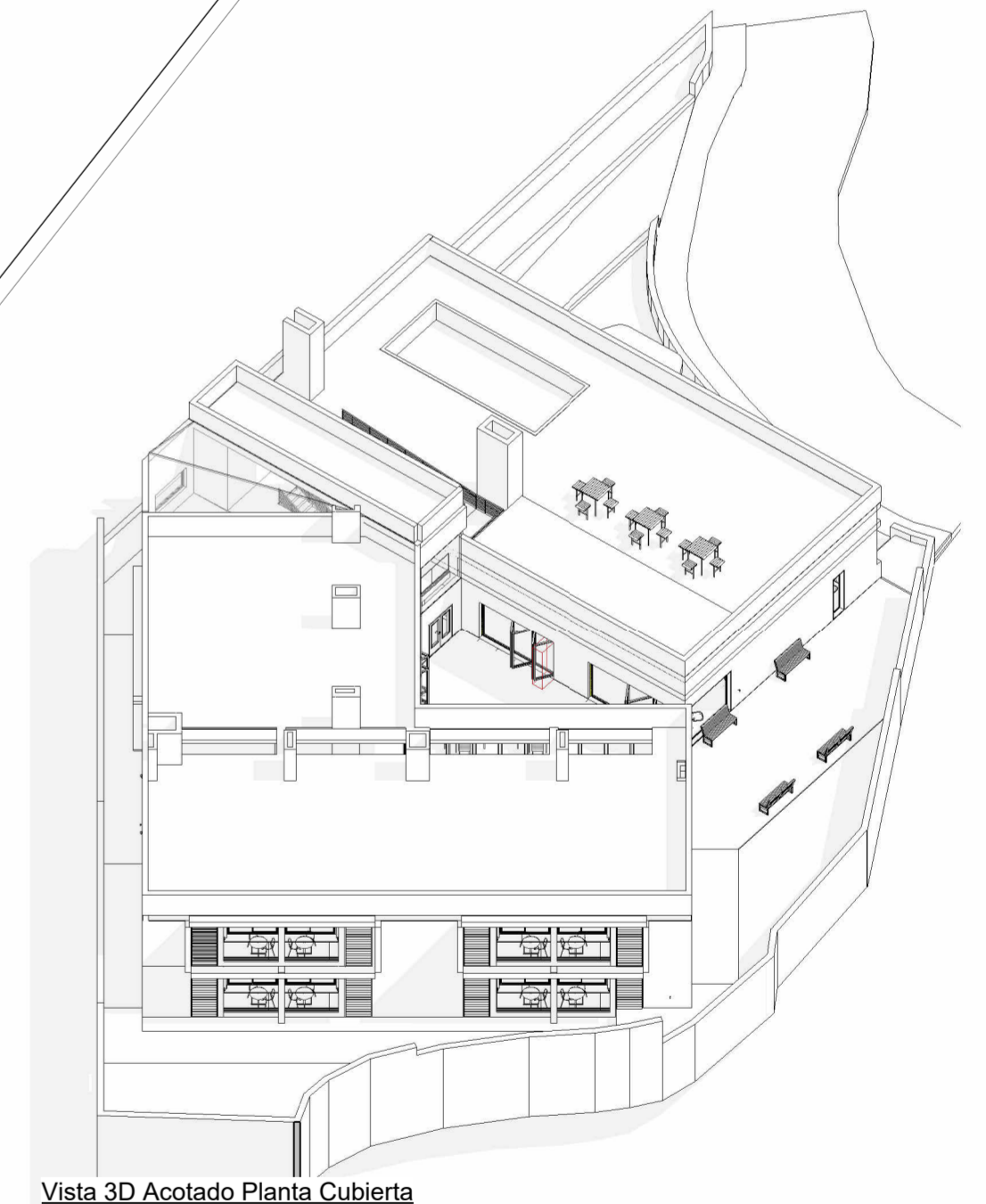
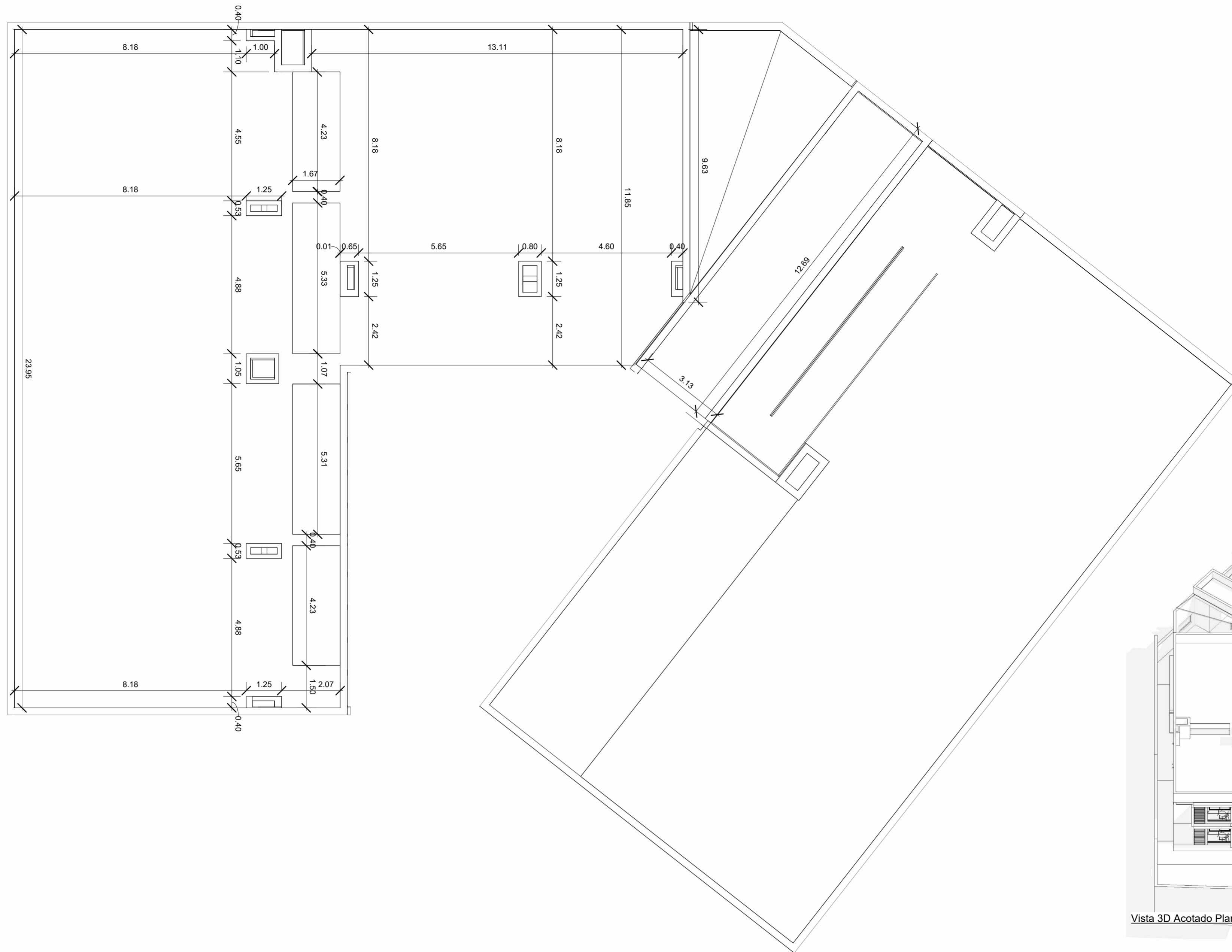
Vista 3D Acotado Planta Sótano



Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Acotado Planta Sótano</b> G22-03	<b>Nº: 009</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>

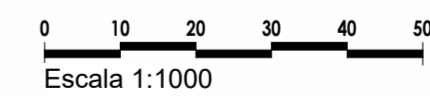




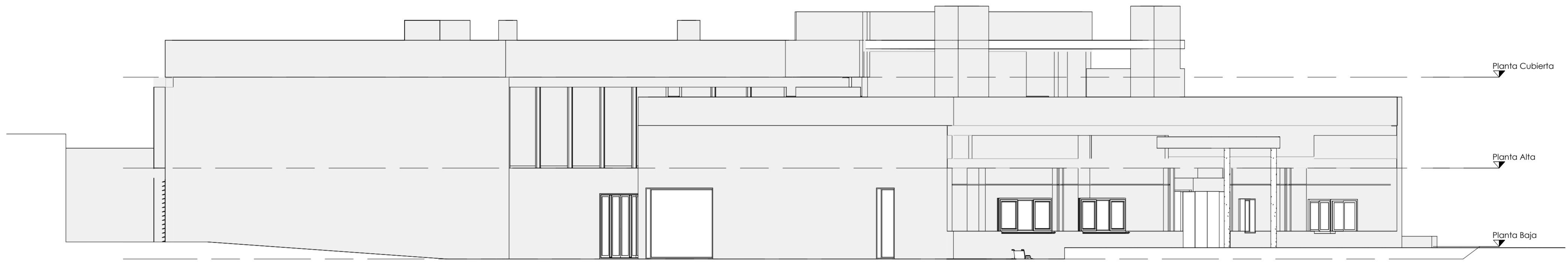


Vista 3D Acotado Planta Cubierta

Acotado Planta Cubierta  
1 : 100



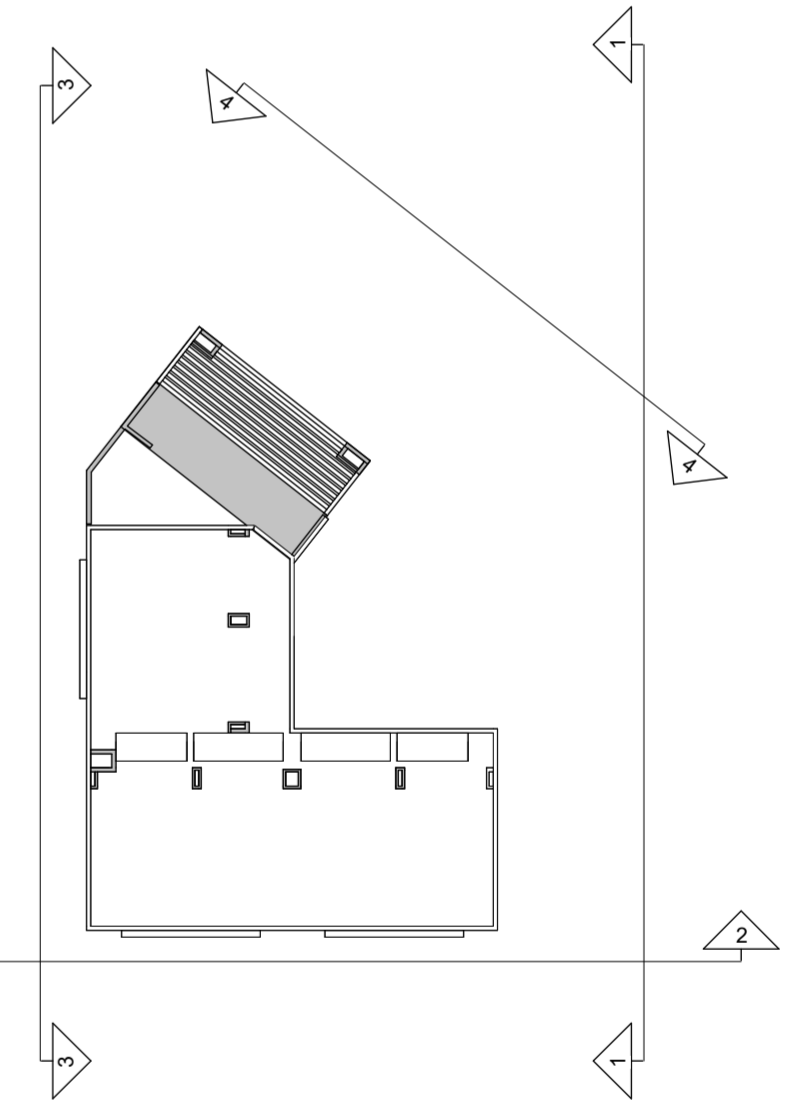
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Acotado Planta Cubierta</b> G22-03	<b>Nº: 012</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>



**Alzado Este 1**  
1 : 100



**Alzado Sur 2**  
1 : 100

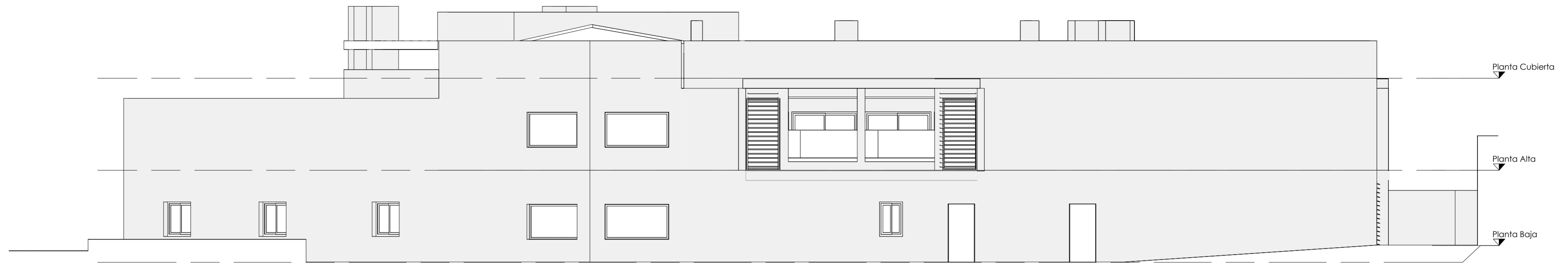


**Plano llave Alzado-Secciones I**  
1 : 450

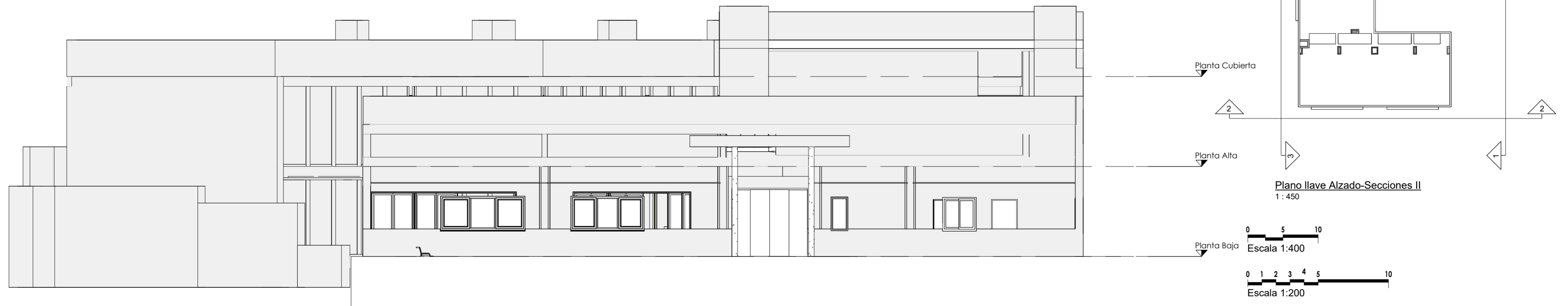
0 5 10  
Escala 1:400

0 1 2 3 4 5 10  
Escala 1:200

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Alzados Generales I</b>	<b>Nº: 013</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



**Alzado Oeste 3**  
1 : 100

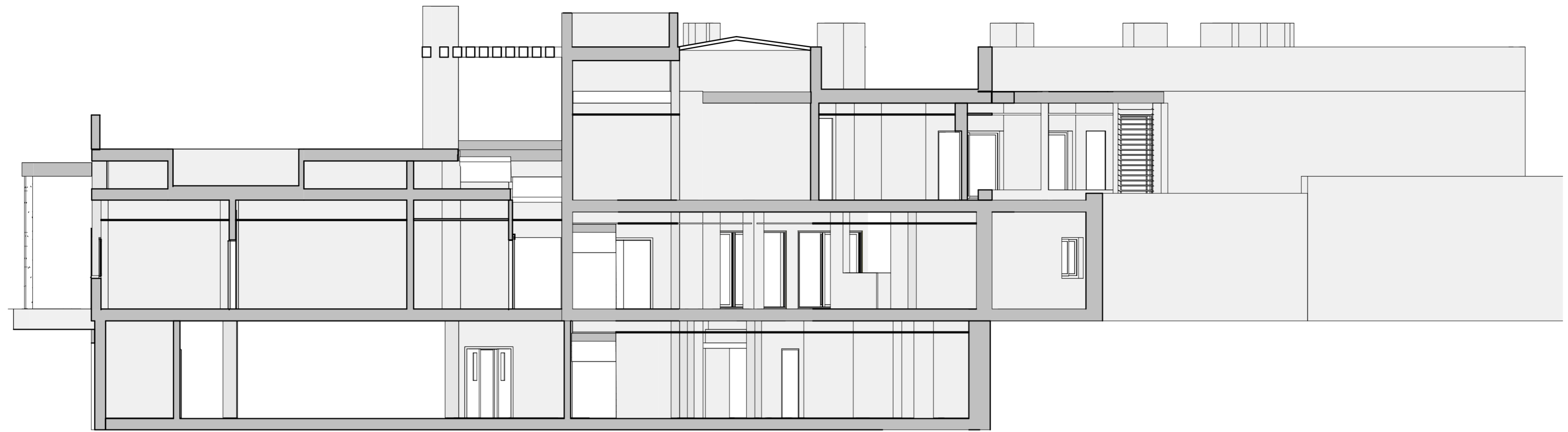


**Alzado norte 4**  
1 : 100

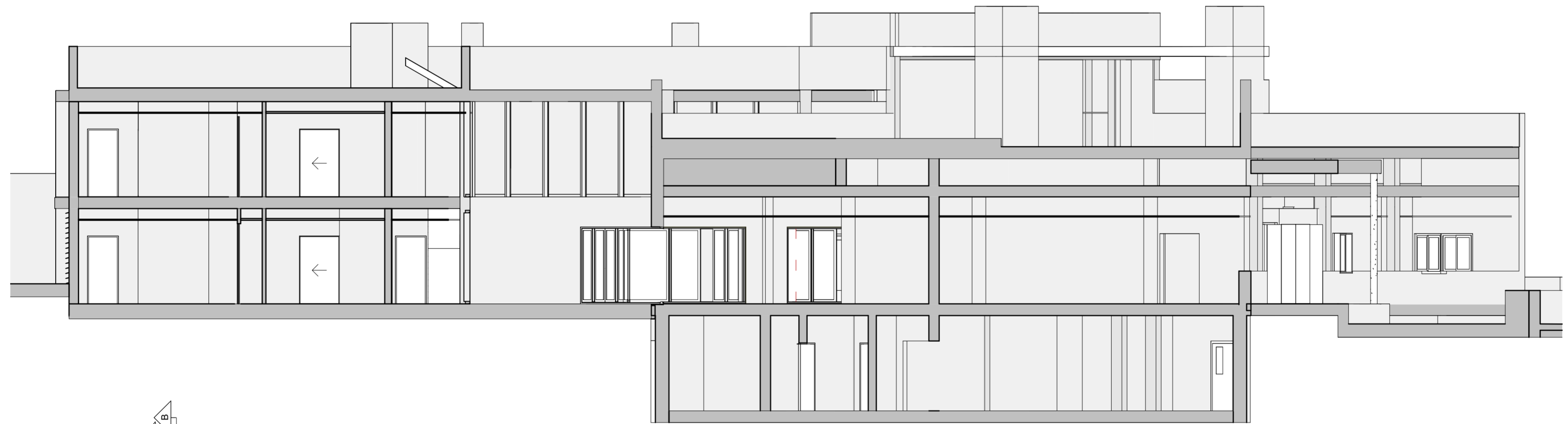
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica  
Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime  
Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

Plano: <b>Alzados Generales II</b>	Nº: 014
G22-03	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos
Fecha: 12/09/2022	

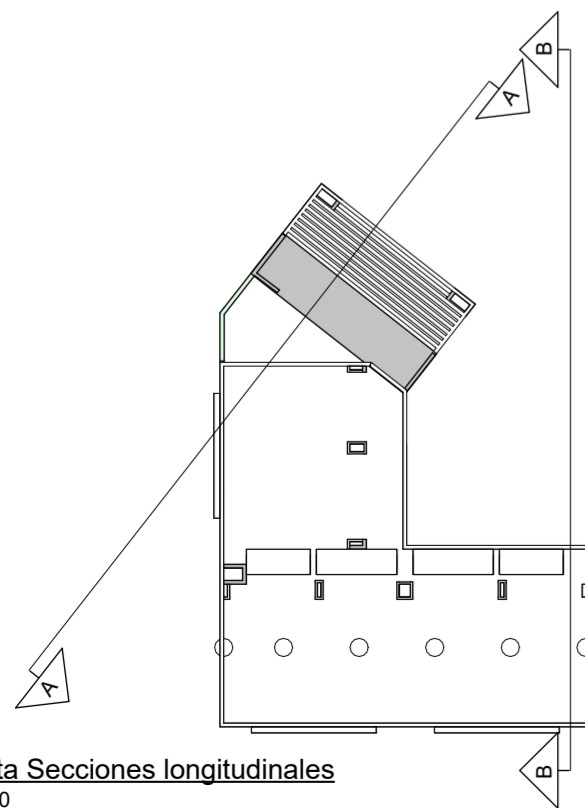




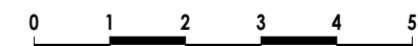
Sección A  
1: 100



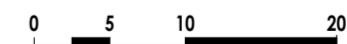
Sección B  
1: 100



Planta Secciones longitudinales  
1: 500



Escala 1:100



Escala 1:500

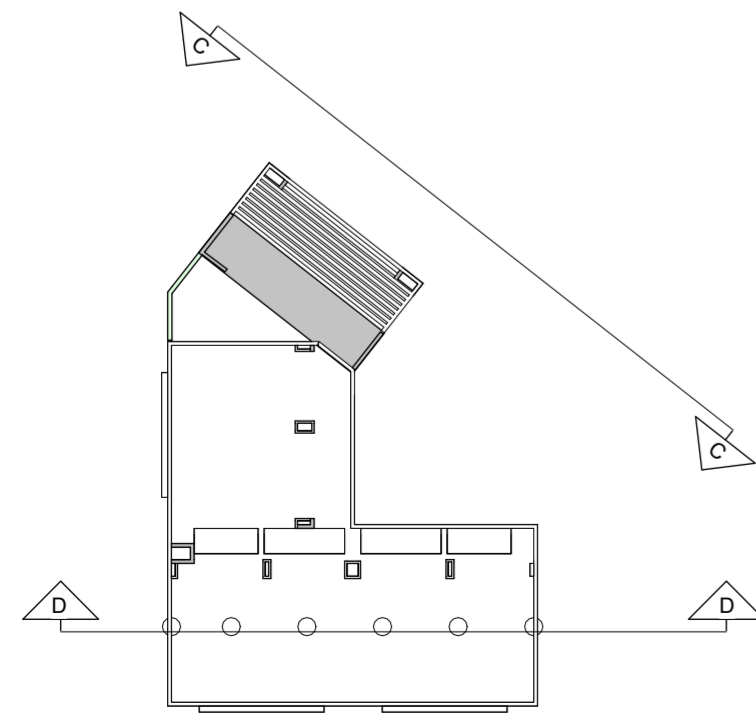
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Secciones longitudinales</b> G22-03	<b>Nº: 015</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>



Sección C  
1 : 100



Sección D  
1 : 100



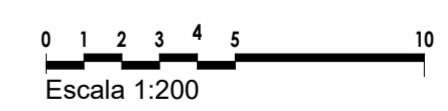
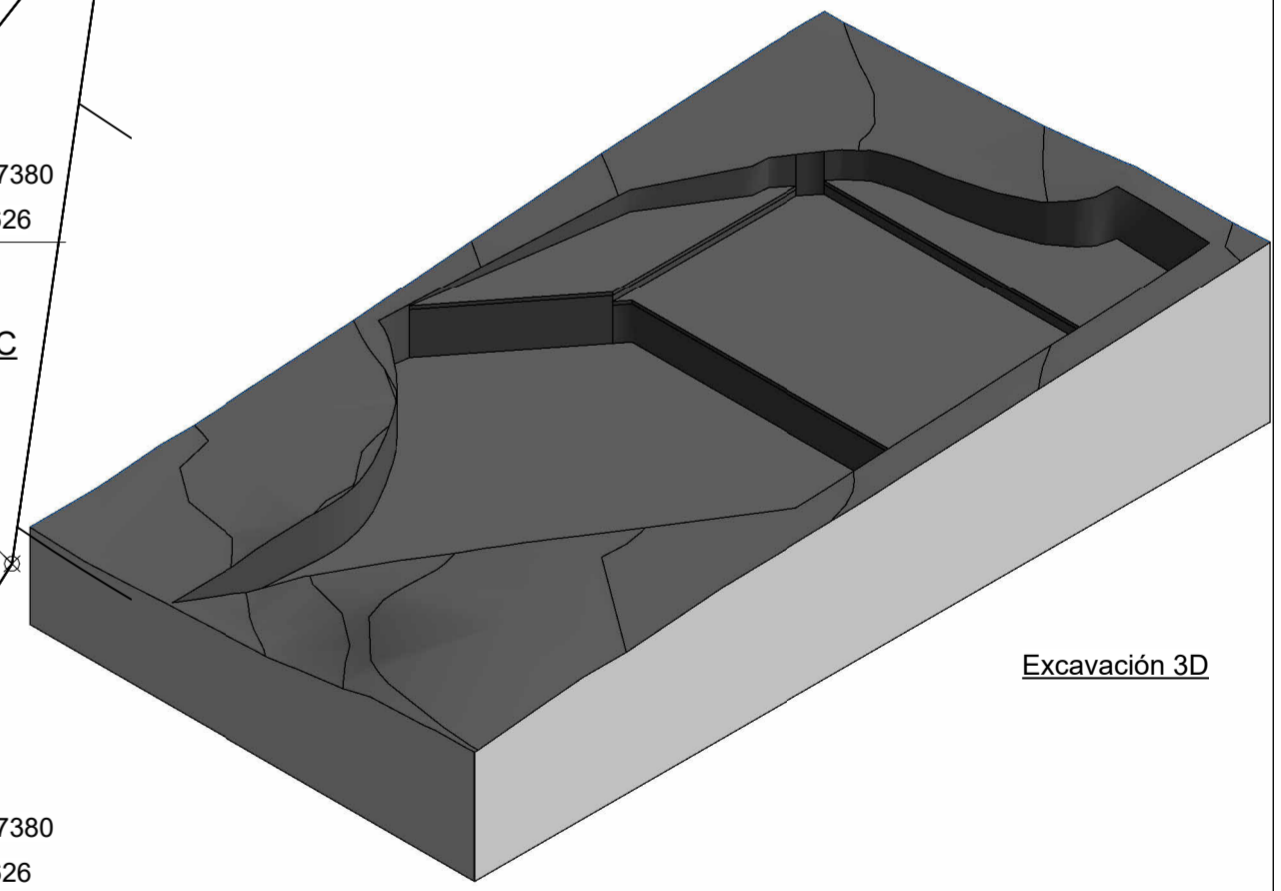
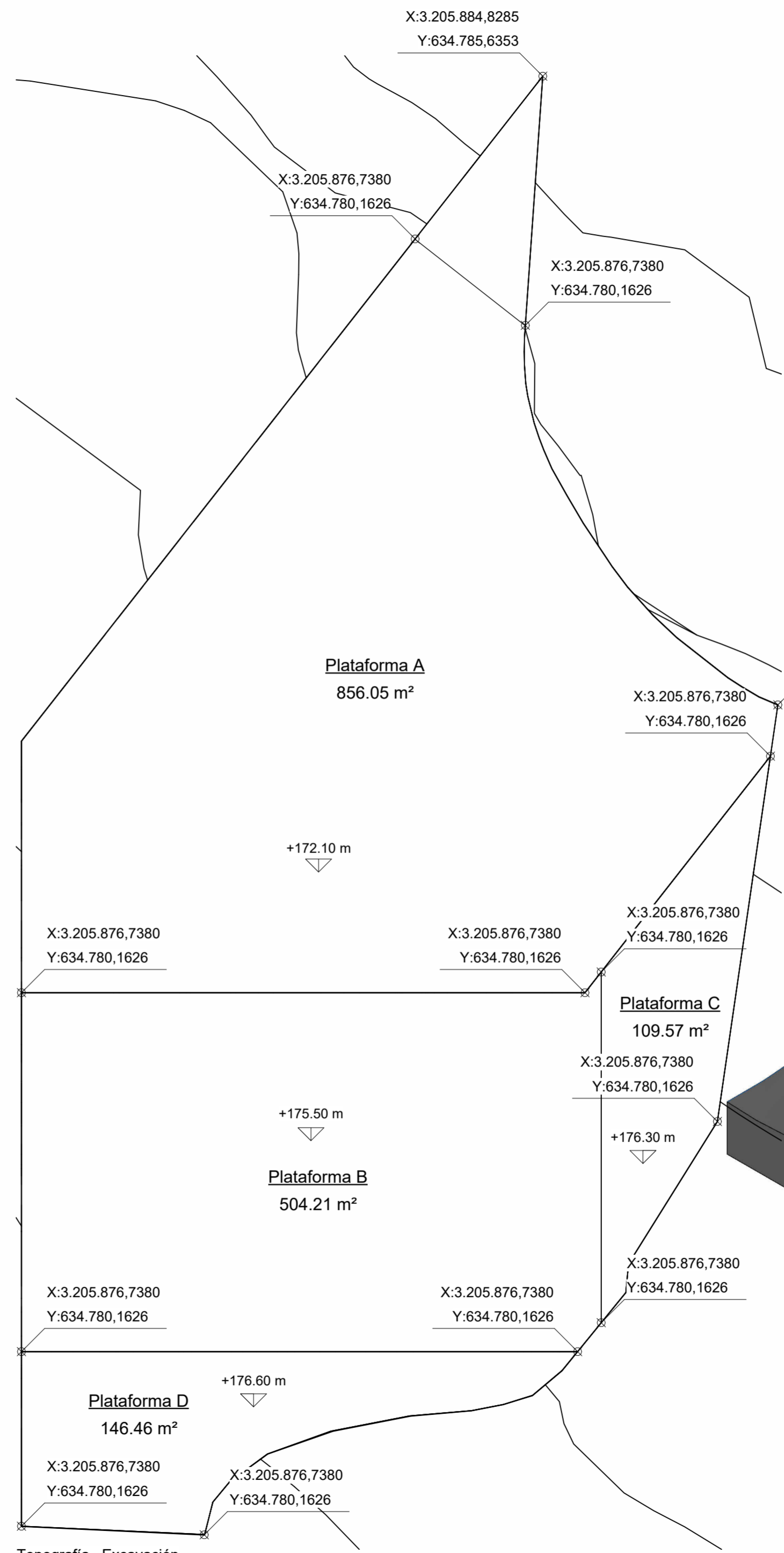
Planta Secciones transversales  
1 : 500

0 1 2 3 4 5  
Escala 1:100

0 1 2 3 4 5  
Escala 1:50

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Secciones transversales</b>	<b>Nº: 016</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

Excavación	Volumen
Excavación A	4968.23 m <sup>3</sup>
Excavación C	1917.33 m <sup>3</sup>
Excavación B	199.39 m <sup>3</sup>
Excavación D	550.56 m <sup>3</sup>
	7635.51 m <sup>3</sup>

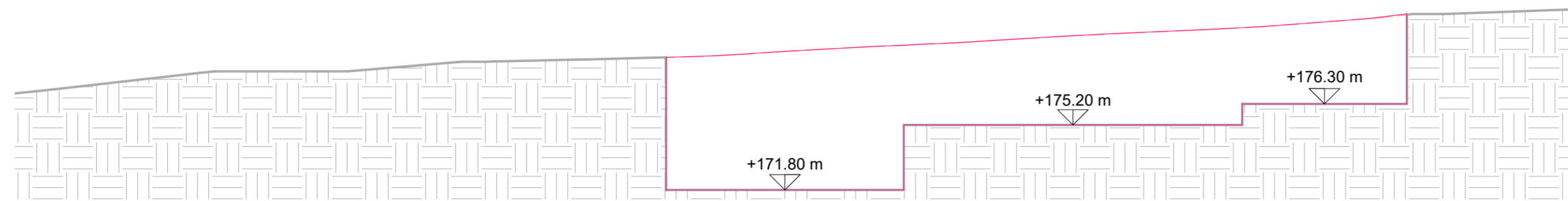


Topografía Estado Inicial  
1 : 200

Topografía Excavación  
1 : 200

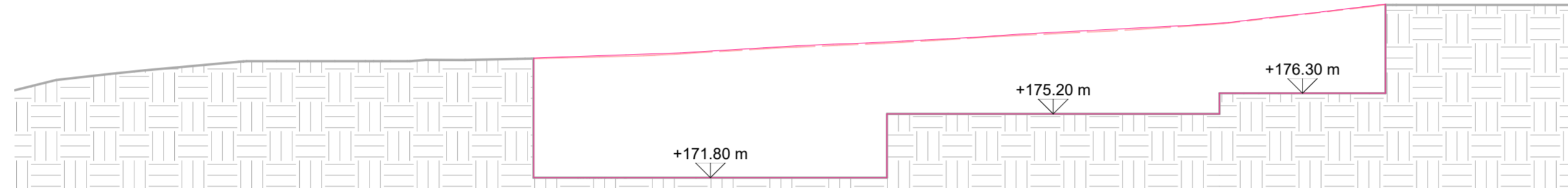
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Movimiento de tierras</b>	Nº: 017
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

ÁREA PERFIL 1 = 208,79 m<sup>2</sup>



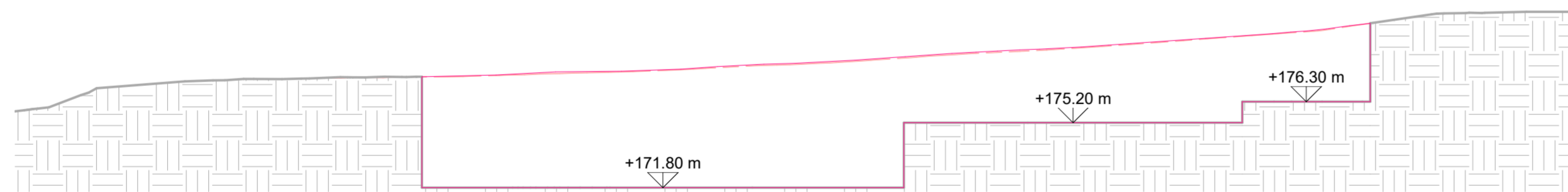
Perfil A  
1 : 250

ÁREA PERFIL 2 = 238,93 m<sup>2</sup>



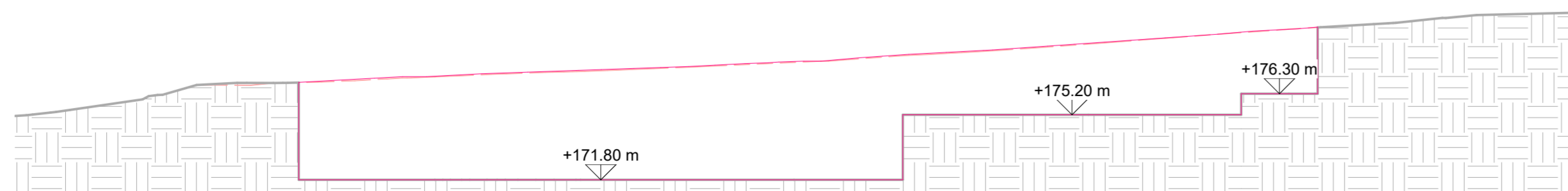
Perfil B  
1 : 250

ÁREA PERFIL 3 = 250,39 m<sup>2</sup>

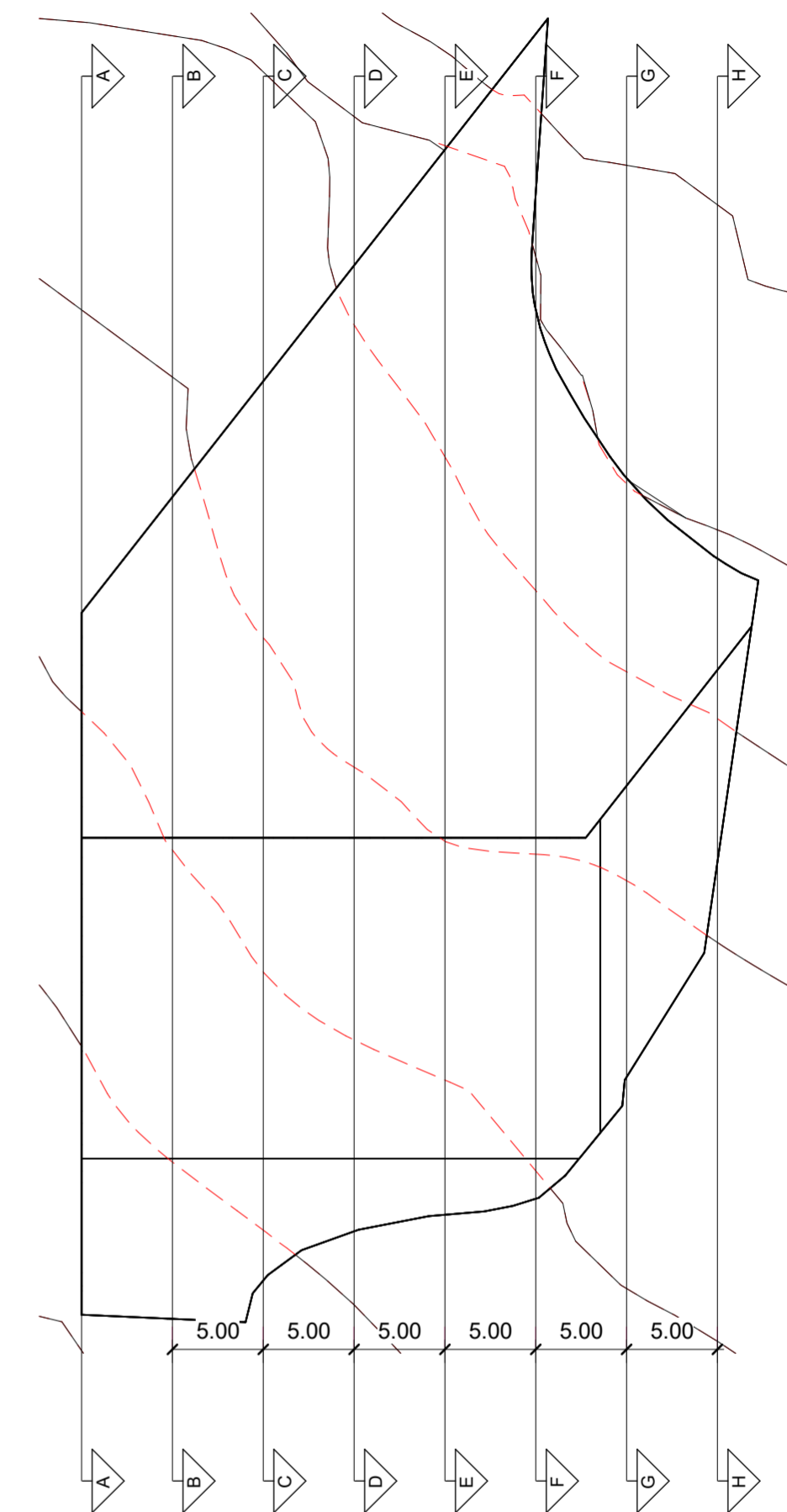


Perfil C  
1 : 250

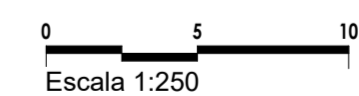
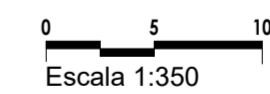
ÁREA PERFIL 4 = 258,71 m<sup>2</sup>



Perfil D  
1 : 250

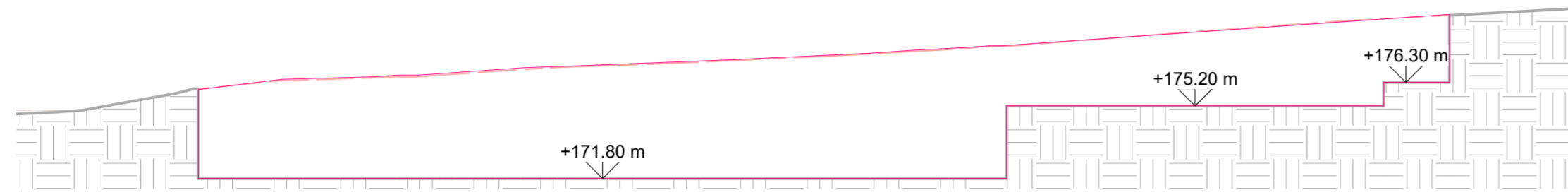


Plano llave Topografía I  
1 : 350



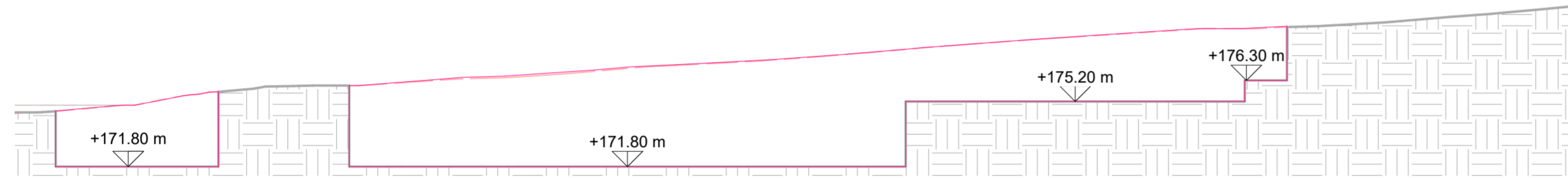
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Desmote y Terraplenes I</b>	Nº: 018	
G22-03		
Barbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

ÁREA PERFIL 5 = 264,03 m<sup>2</sup>



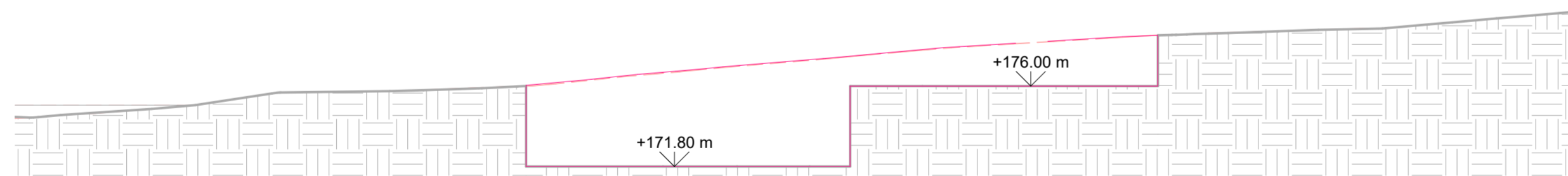
Perfil E  
1 : 250

ÁREA PERFIL 6 = 213,38 m<sup>2</sup>



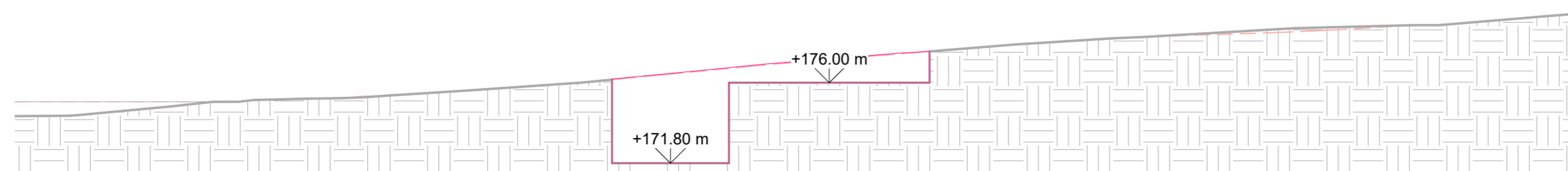
Perfil E  
1 : 250

ÁREA PERFIL 7 = 118,73 m<sup>2</sup>

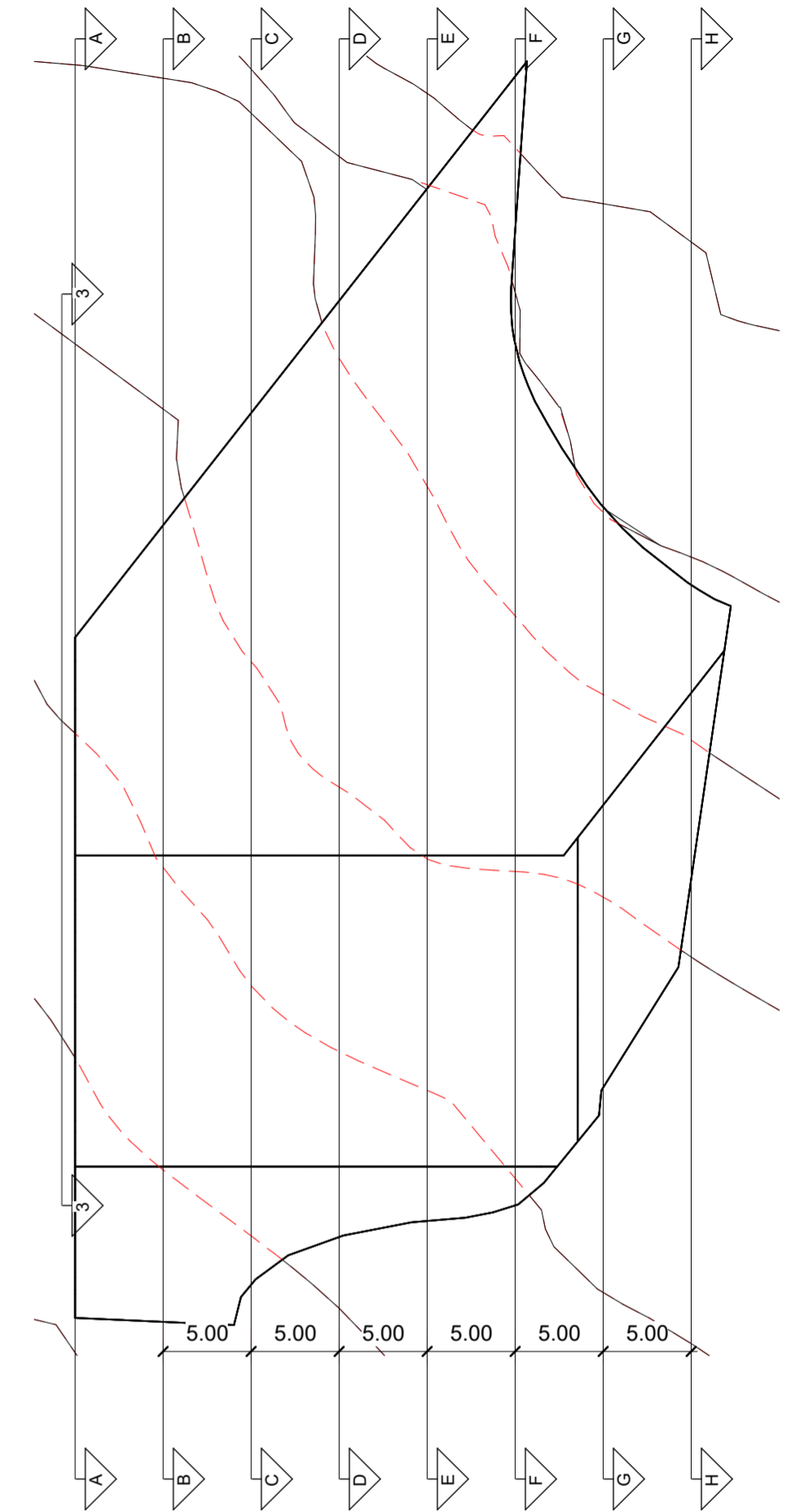


Perfil G  
1 : 250

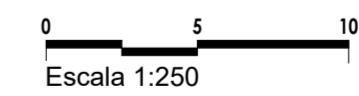
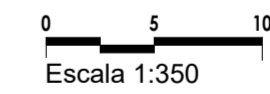
ÁREA PERFIL 8 = 40,93 m<sup>2</sup>



Perfil H  
1 : 250



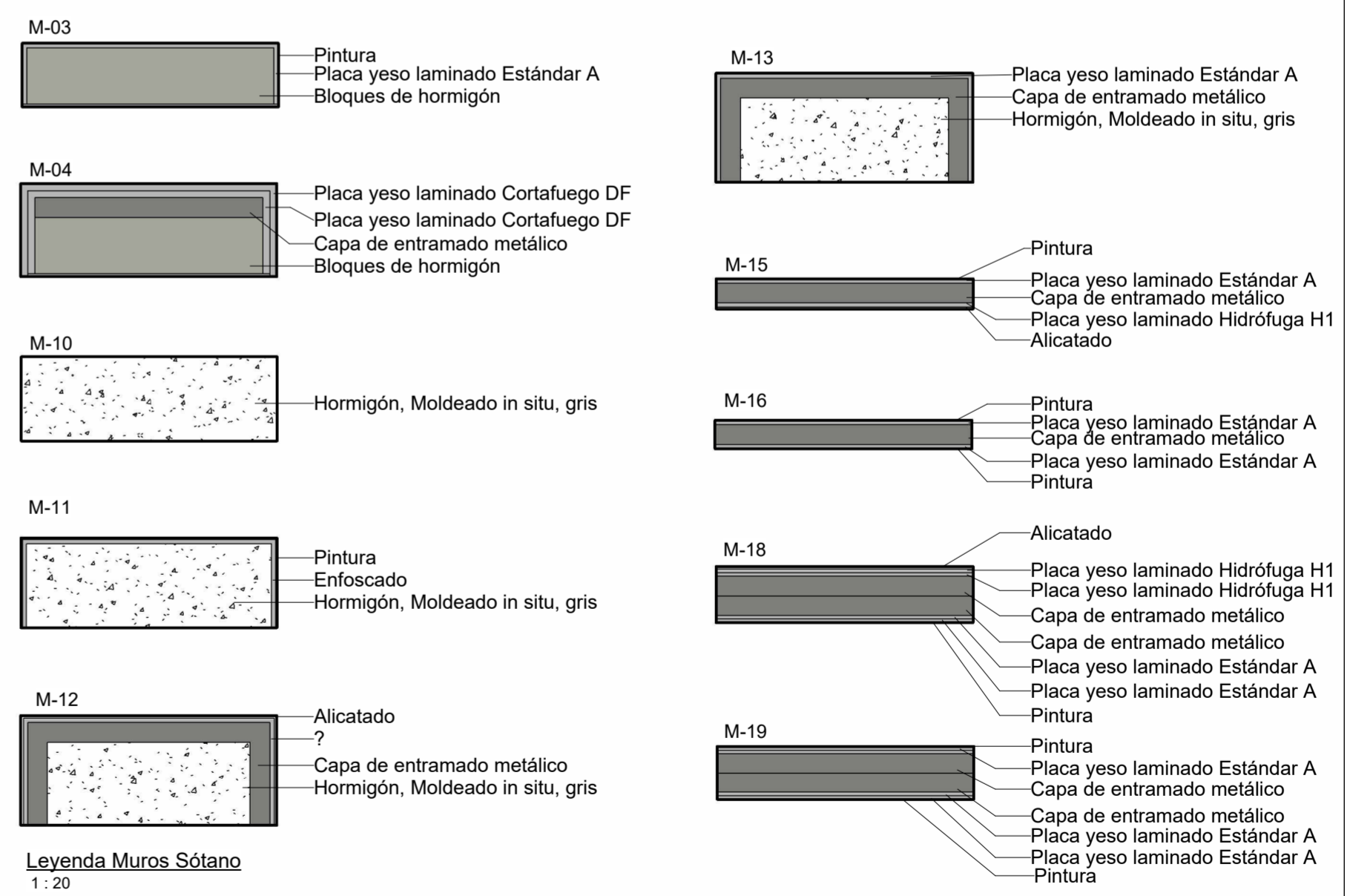
Plano llave Topografía I Copia 1  
1 : 350

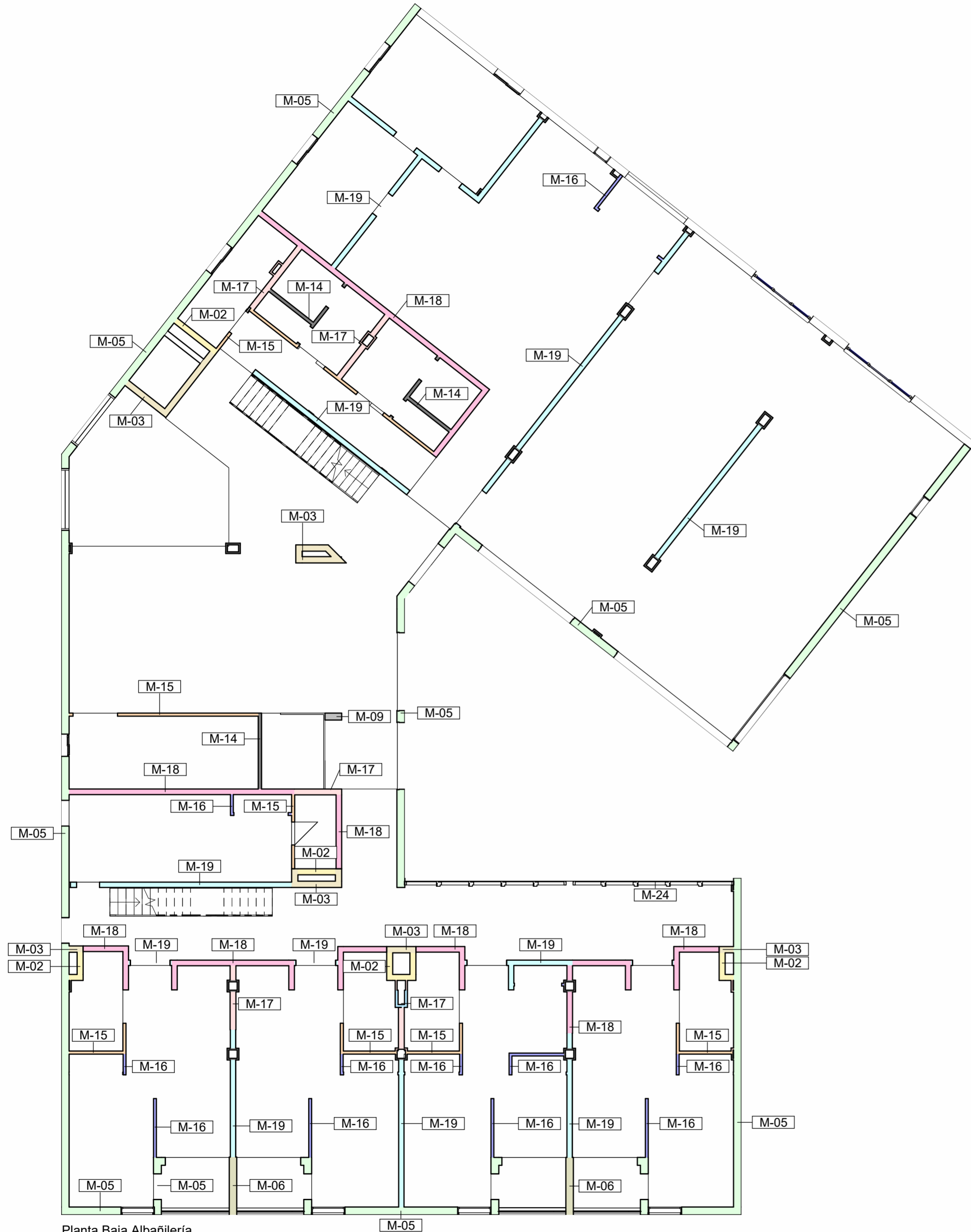


Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Desmorte y Terraplenes II</b> G22-03	Nº: 019	Fecha: 12/09/2022
Barbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	



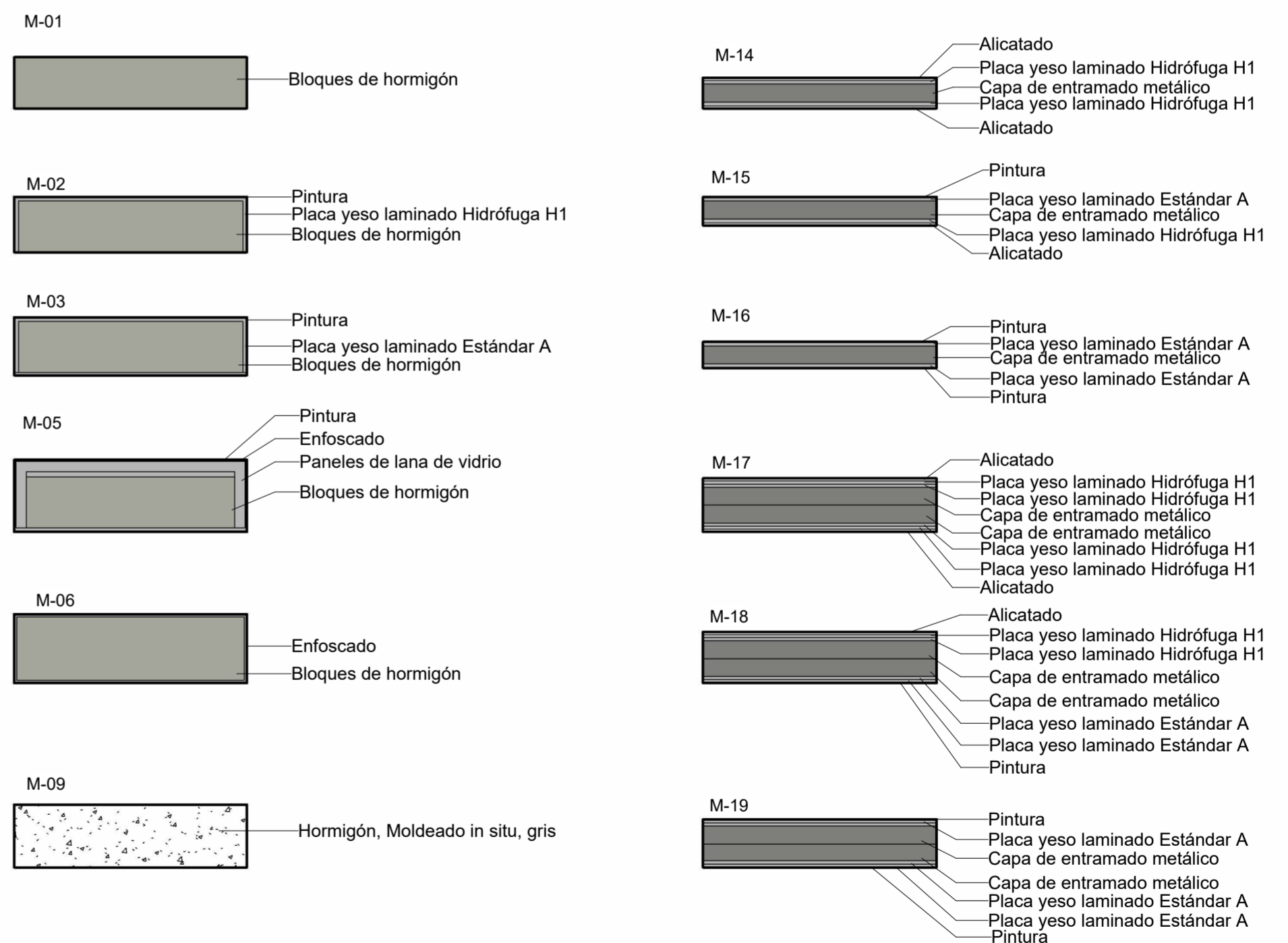
Muros Sótano	
Código	Descripción
M-03	Fábrica de bloques de hueco sencilllo 20 x25x50 cm
M-10	Muro de Hormigón Armado
M-11	Trasdosado Knauf W628 120/600 (70 + 2 x 25 DF) + LM 60 mm
M-12	Muro de Hormigom con placa Hidrofuga
M-13	Trasdosado Knauf W625 85/600 (70 + 15 A) + LM 60 mm
M-15	Tabique Knauf W111 100/600 (15 H1 + 70 + 15 A) + LM 60 mm
M-16	Tabique Knauf W111 100/600 (15 A + 70 + 15 A) + LM 60 mm
M-18	Tabique Knauf W115 190/600 (2 x 12,5 A + 70 + 70 + 2 x 12,5 H1) + 2LM 60 mm
M-19	Tabique Knauf W115 190/600 (2 x 12,5 A + 70 + 70 + 2 x 12,5 A) + 2LM 60 mm
M-20	Tabique Knauf W115 190/600 (2 x 12,5 DF + 70 + 70 + 2 x 12,5DF) + 2LM 60 mm





Planta Baja Albañilería  
1 : 125

Tabla Muros Planta Baja	
Código	Descripción
M-01	Fábrica de bloques de hueco sencillo 20 x25x50 cm
M-02	Trasdosado Knauf W611 15 H1
M-03	Trasdosado Knauf W611 15 A
M-09	Perímetro cubierta
M-14	Tabique Knauf W111 100/600 (15 H1 + 70 + 15 H1) + LM 60 mm
M-15	Tabique Knauf W111 100/600 (15 H1 + 70 + 15 A) + LM 60 mm
M-16	Tabique Knauf W111 100/600 (15 A + 70 + 15 A) + LM 60 mm
M-17	Tabique Knauf W115 190/600 (2 x 12,5 H1 + 70 + 70 + 2 x 12,5 H1) + 2LM 60 mm
M-18	Tabique Knauf W115 190/600 (2 x 12,5 A + 70 + 70 + 2 x 12,5 H1) + 2LM 60 mm
M-19	Tabique Knauf W115 190/600 (2 x 12,5 A + 70 + 70 + 2 x 12,5 A) + 2LM 60 mm
M-21	Trasdosado Knauf W625 61/600 (48 + 12,5 A) + LM 45 mm
M-22	Trasdosado Kanuf W625 61/600 (48 + 12,5 H1) + LM 45 mm
M-23	Trasdosado Knauf W625 95/600 (70 + 2 x 12,5 H1) + LM 60 mm

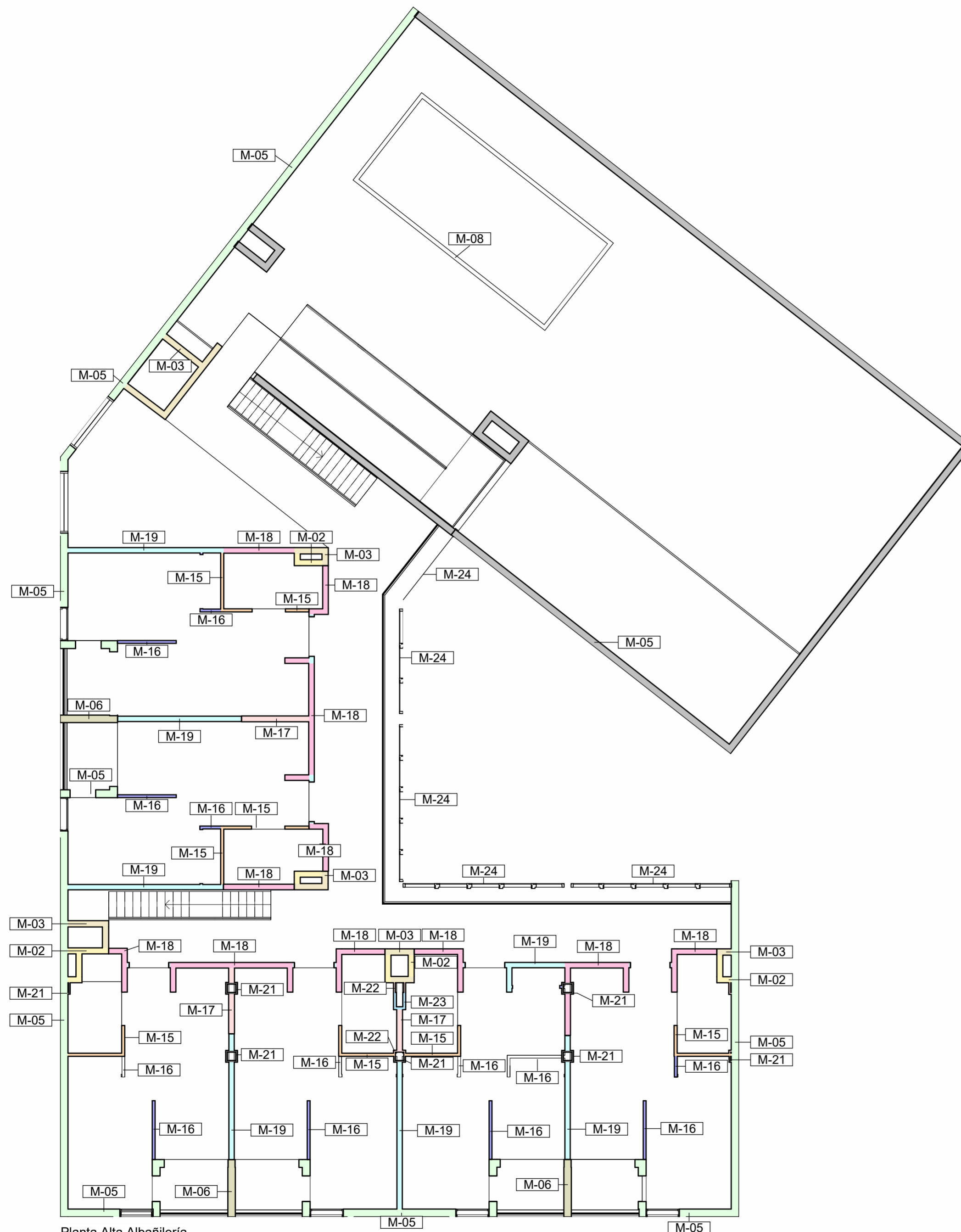


Leyenda Muros Baja  
1 : 20

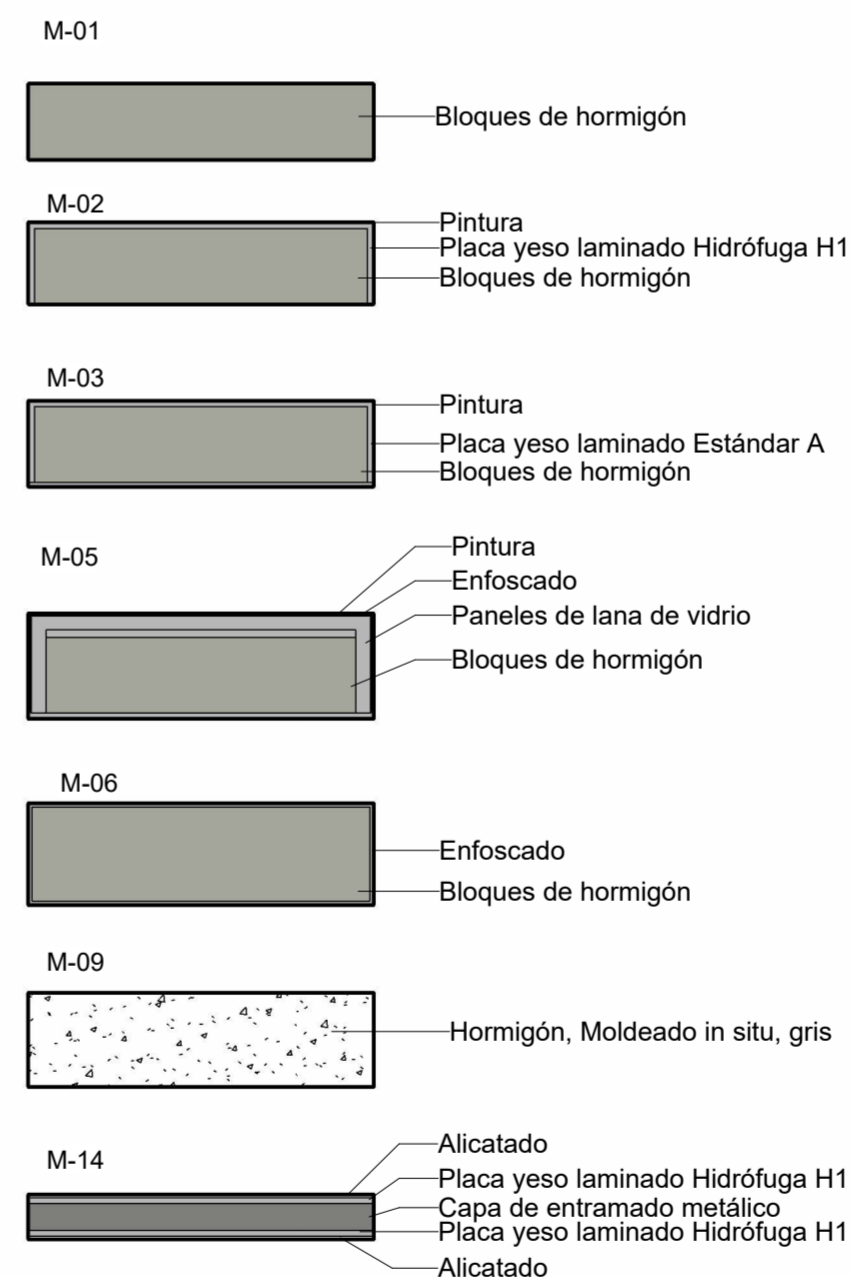
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Abañilería Planta Baja</b>	Nº: 021
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

Tabla Muros Planta Alta	
Código	Descripción

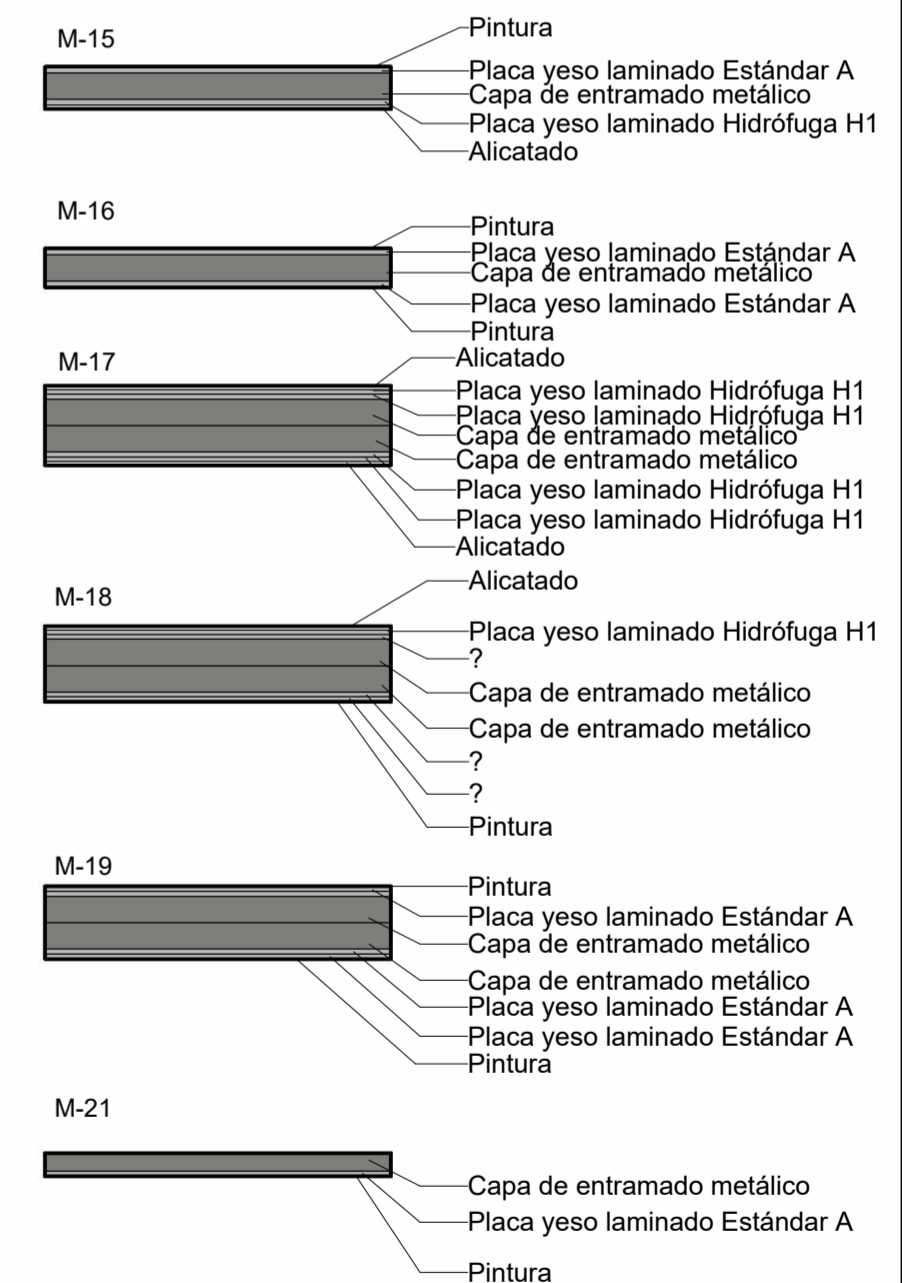
M-02	Trasdosado Knauf W611 15 H1
M-03	Trasdosado Knauf W611 15 A
M-09	Perímetro cubierta
M-15	Tabique Knauf W111 100/600 (15 H1 + 70 + 15 A) + LM 60 mm
M-16	Tabique Knauf W111 100/600 (15 A + 70 + 15 A) + LM 60 mm
M-17	Tabique Knauf W115 190/600 (2 x 12,5 A + 70 + 70 + 2 x 12,5 A) + 2LM 60 mm
M-18	Tabique Knauf W115 190/600 (2 x 12,5 A + 70 + 70 + 2 x 12,5 H1) + 2LM 60 mm
M-19	Tabique Knauf W115 190/600 (2 x 12,5 A + 70 + 70 + 2 x 12,5 A) + 2LM 60 mm
M-21	Trasdosado Knauf W625 61/600 (48 + 12,5 A) + LM 45 mm
M-22	Trasdosado Kanuf W625 61/600 (48 + 12,5 H1) + LM 45 mm
M-23	Trasdosado Knauf W625 95/600 (70 + 2 x 12,5 H1) + LM 60 mm



Planta Alta Albañilería  
1 : 125



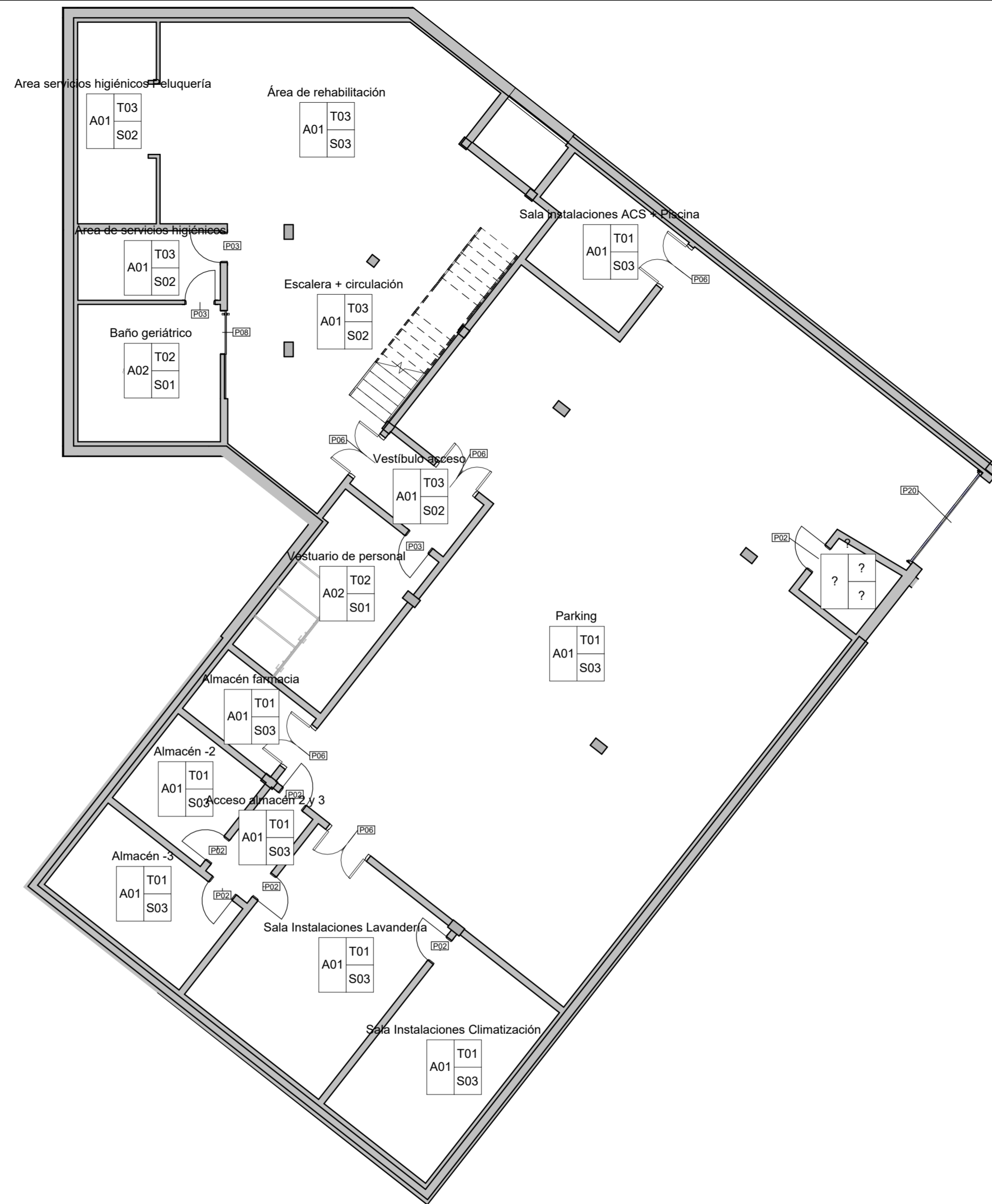
Leyenda Muros Alta  
1 : 20



Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica  
Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime  
Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

Plano: <b>Abañilería Planta Alta</b>	Nº: <b>022</b>
G22-03	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos
Fecha: <b>12/09/2022</b>	





Planta Sótano Acabados  
1 : 100

01\_Leyenda Puertas...

Código	Anchura	Altura
--------	---------	--------

P02	0.83	2.03
P03	0.83	2.03
P06	1.30	2.03
P08	1.20	2.03
P20	3.00	2.00

**LEYENDA DE ACABADOS**

Acabado	Descripción
A01	Pintura
A02	Alicatado de piezas cerámicas 15x15cm (altura 2,70 m)
S01	Pavimento vinílico antideslizante para uso en cuartos húmedos. Gerflor 3mm
S02	Pavimento vinílico antideslizante. Gerflor 3mm
S03	Pavimento de hormigón con acabado fratasado
T01	Techo Knauf D113 (27 + 2 x 25 DF)
T02	Techo Knauf D114 (SR + CD 60/27 + 12,5 H1)
T03	Techo Knauf D114 (SR + CD 60/27 + 12,5 A)
T04	Techo Knauf D146 Danotile 600 x 600
T05	Techo Knauf D127 Cleanco
T06	Techo Knauf D282b (27 + 12,5 Aq)

Acabado	Descripción
Techo	
Suelo	

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica  
Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime  
Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

Plano: <b>Acabados Planta Sótano</b> G22-03	Nº: 023
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos
Fecha: 12/09/2022	



Planta Baja Acabados  
1 : 100

02\_Leyenda Ventanas Planta...

Código	Anchura	Altura
V01	0.80	1.20
V02	1.20	1.20
V03	2.20	1.20
V04	0.60	1.20
V05	2.62	1.25
V06	3.02	1.25
V07	0.80	2.50
V08	1.20	2.50
V09	3.00	2.50

02\_Leyenda Puertas...

Código	Anchura	Altura
P01	0.73	2.03
P03	0.83	2.03
P03	0.83	2.03
P04	0.93	2.03
P05	1.43	2.09
P07	0.83	2.03
P08	1.20	2.03
P09	1.70	2.40
P10	1.95	2.40
P11	1.60	2.03
P12	0.93	2.03
P13	1.60	2.03
P14	2.30	2.03
P15	2.40	2.30
P16	2.80	2.30
P17	4.20	2.30
P18	5.20	2.30
P19	2.69	2.43

LEYENDA DE ACABADOS

Acabado	Techo	Suelo
A01	Pintura	
A02	Alicatado de piezas cerámicas 15x15cm (altura 2,70 m)	
S01		Pavimento vinílico antideslizante para uso en cuartos húmedos. Gerflor 3mm
S02		Pavimento vinílico antideslizante. Gerflor 3mm
S03		Pavimento de hormigón con acabado fratasado
T01	Techo Knauf D113 (27 + 2 x 25 DF)	
T02	Techo Knauf D114 (SR + CD 60/27 + 12,5 H1)	
T03	Techo Knauf D114 (SR + CD 60/27 + 12,5 A)	
T04	Techo Knauf D146 Danotile 600 x 600	
T05	Techo Knauf D127 Cleanco	
T06	Techo Knauf D282b (27 + 12,5 Aq)	

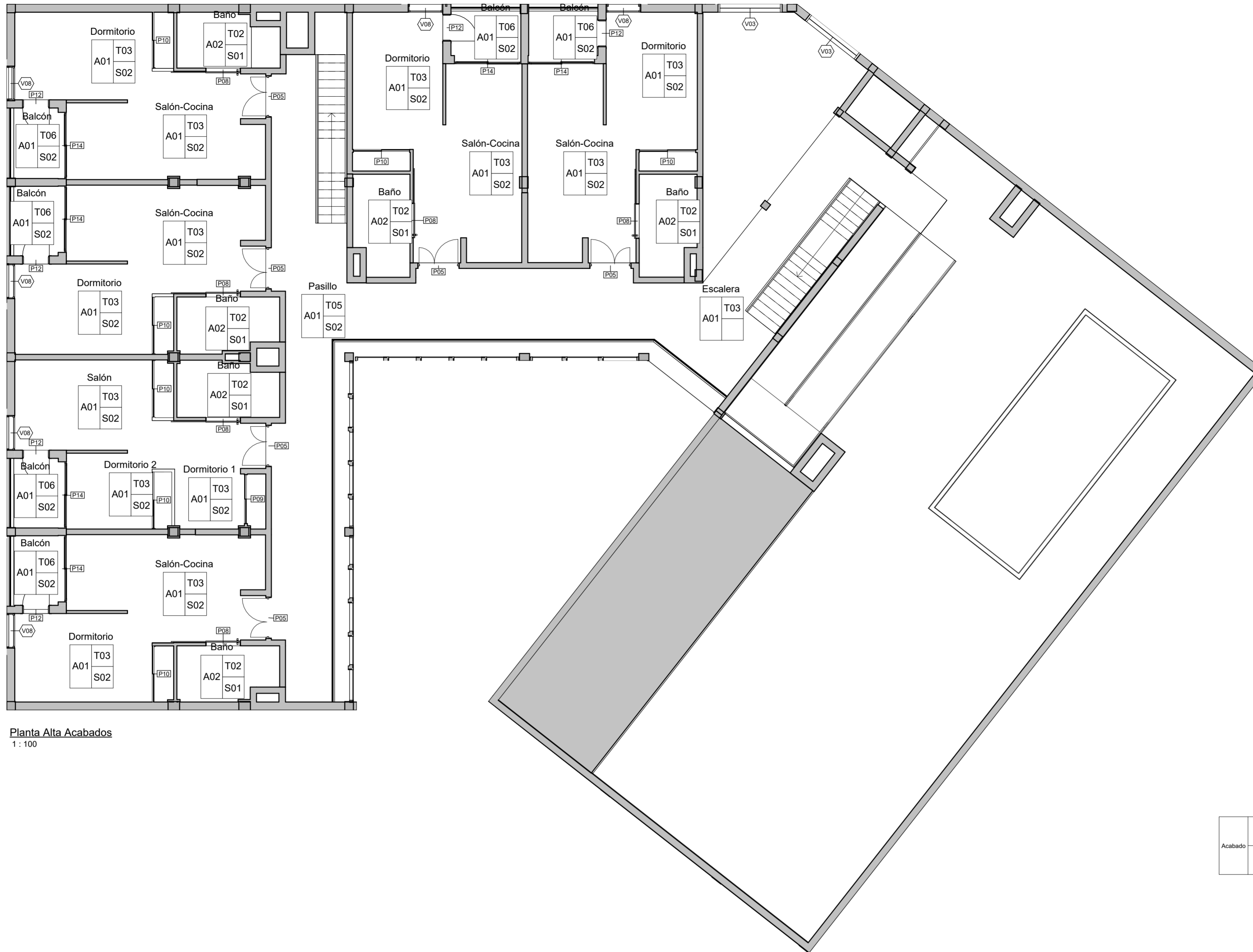
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica  
Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime  
Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

Plano: **Acabados Planta Baja** N°: 024

G22-03

Barbara Martín González      Luis Rodríguez Medina  
Silvia Méndez Álvarez      Yolanda Herrera Ramos

Fecha: 12/09/2022



Planta Alta Acabados  
1 : 100

03\_Leyenda Ventanas Planta...

Código	Anchura	Altura
V03	2.20	1.20
V08	1.20	2.50

03\_Leyenda Puertas...

Código	Anchura	Altura
P05	1.43	2.09
P08	1.20	2.03
P09	1.70	2.40
P10	1.95	2.40
P12	0.93	2.03
P14	2.30	2.03

LEYENDA DE ACABADOS

Acabado	Descripción
A01	Pintura
A02	Alicatado de piezas cerámicas 15x15cm (altura 2,70 m)
S01	Pavimento vinílico antideslizante para uso en cuartos húmedos. Gerflor 3mm
S02	Pavimento vinílico antideslizante. Gerflor 3mm
S03	Pavimento de hormigón con acabado fratasado
T01	Techo Knauf D113 (27 + 2 x 25 DF)
T02	Techo Knauf D114 (SR + CD 60/27 + 12,5 H1)
T03	Techo Knauf D114 (SR + CD 60/27 + 12,5 A)
T04	Techo Knauf D146 Danotile 600 x 600
T05	Techo Knauf D127 Cleaneo
T06	Techo Knauf D282b (27 + 12,5 Aq)

Acabado	Descripción
Techo	
Suelo	

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica  
Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime  
Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

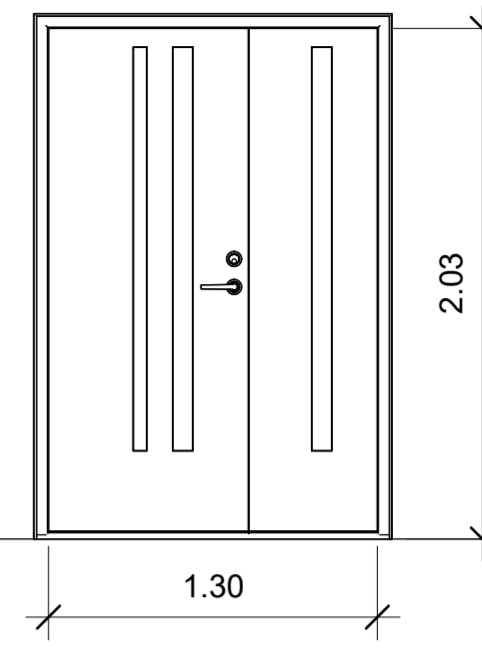
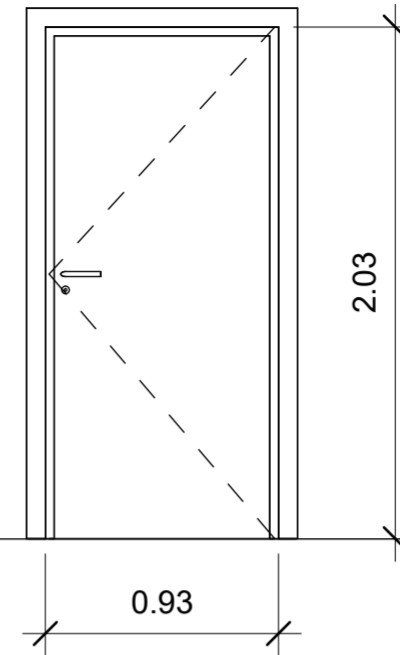
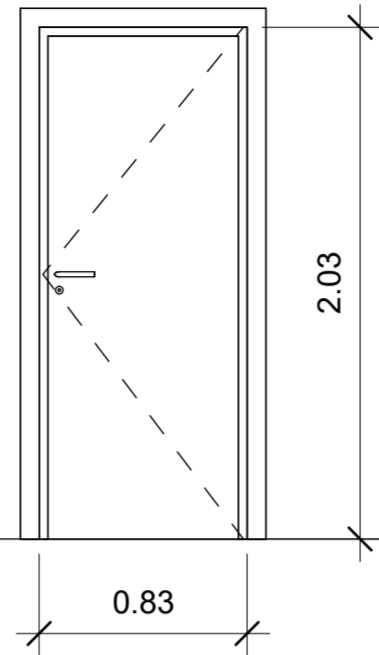
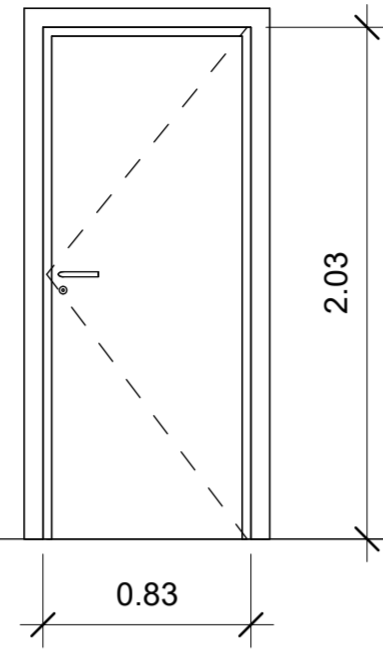
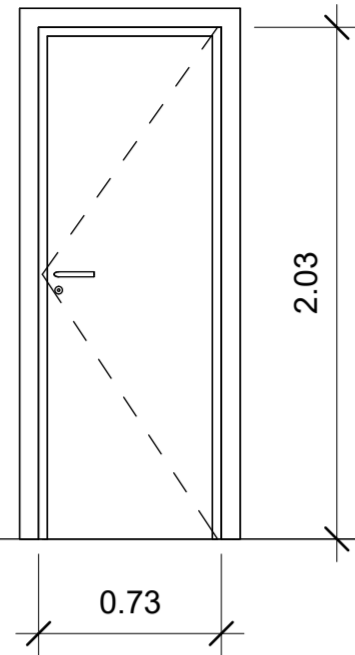
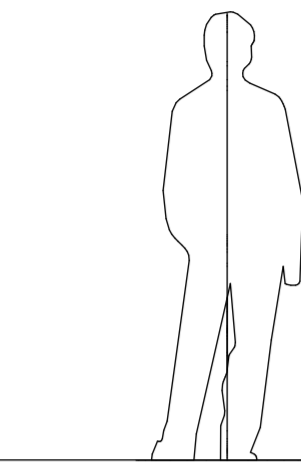
Plano: **Acabados Planta Alta** N°: 025

G22-03

Barbara Martín González      Luis Rodríguez Medina  
Silvia Méndez Álvarez      Yolanda Herrera Ramos

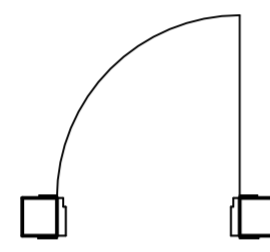
Fecha: 12/09/2022

FALSO TECHO

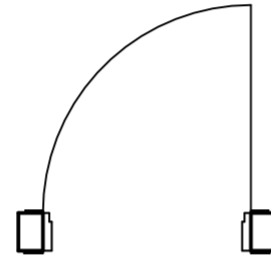


2.60

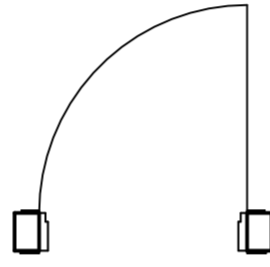
SUELO TERMINADO



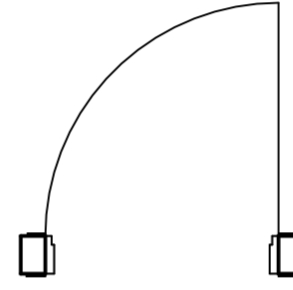
P01  
2 uds



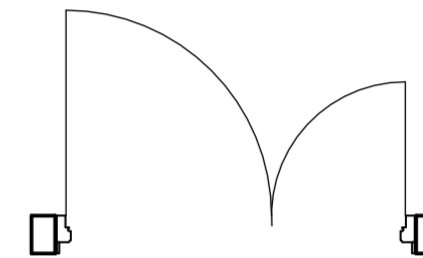
P02  
6 uds



P03  
4 uds

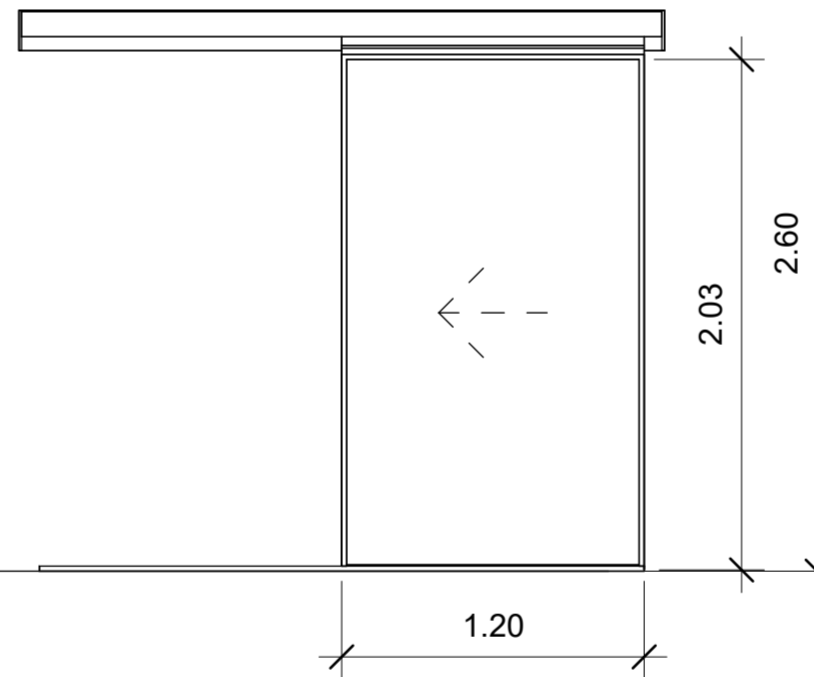
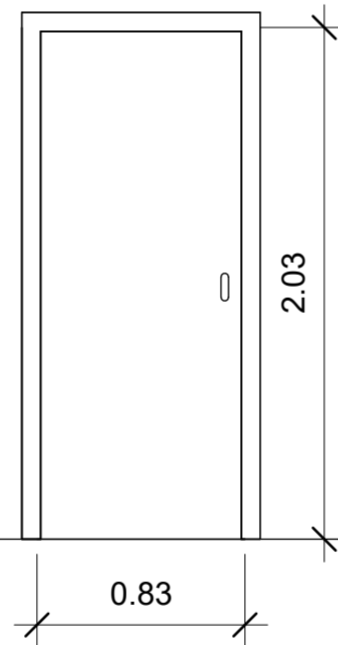
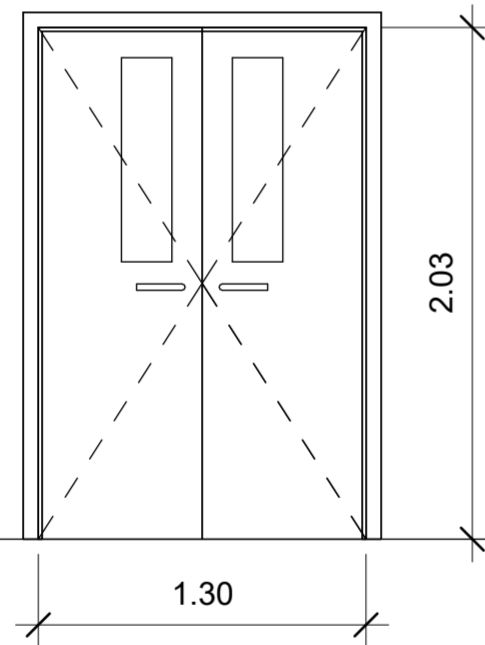


P04  
5 uds



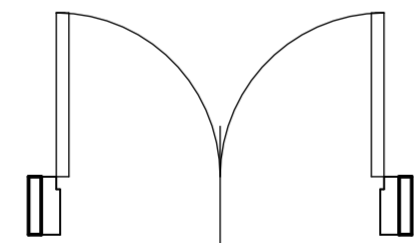
P05  
10 uds

FALSO TECHO



2.60

SUELO TERMINADO



P06  
5 uds



P07  
1 ud



P08  
13 uds

Leyenda Puertas

Código	Recuento	Descripción
P01	2	Puerta de paso 0,725 x 2,03 LAC-LISA Norma Doors
P02	6	Puerta cortafuegos 0,825 x 2,03 Turia Andreu
P03	4	Puerta de paso 0,825 x 2,03 LAC-LISA Norma Doors
P04	5	Puerta de paso 0,925 x 2,03 LAC-LISA Norma Doors
P05	10	Puerta abatible acceso habitaciones 1,30 x 2,03
P06	5	Puerta cortafuegos 1,30 x 2,03 Turia Andreu
P07	1	Puerta corredera oculta 0,825 x 2.03
P08	13	Puerta corredera simple con guía deslizante 1,20 x 2,03

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica  
Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime  
Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

Plano:  
**Memoria de carpintería - Puertas interiores**  
G22-03

Nº: 026

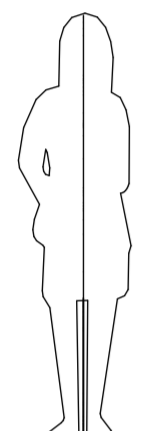
Barbara Martín González      Luis Rodríguez Medina  
Silvia Méndez Álvarez      Yolanda Herrera Ramos

Fecha:  
12/09/2022

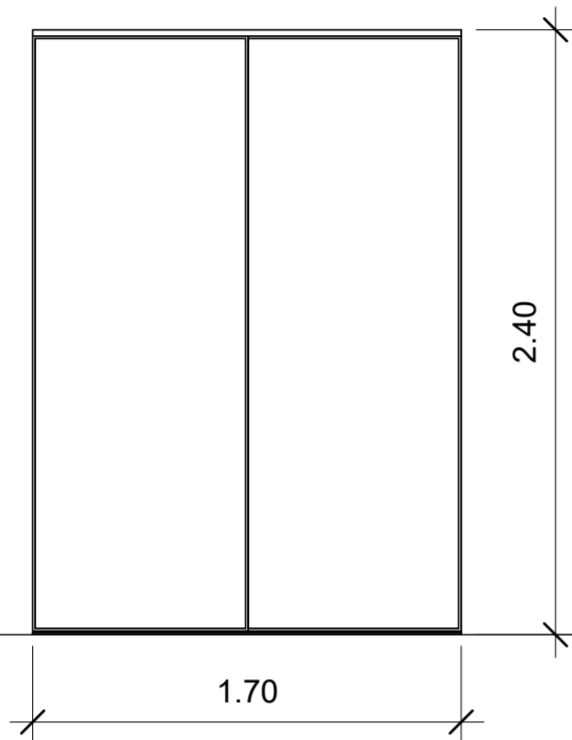


Escala 1:30

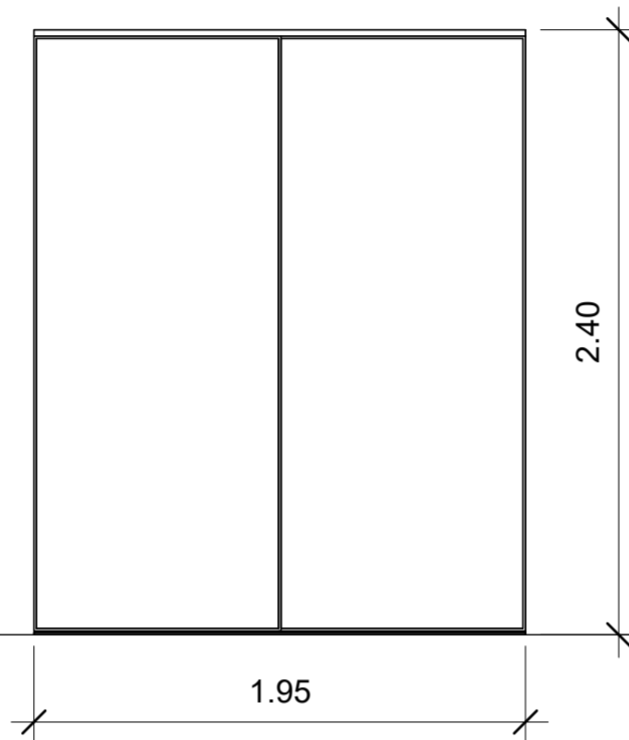
FALSO TECHO



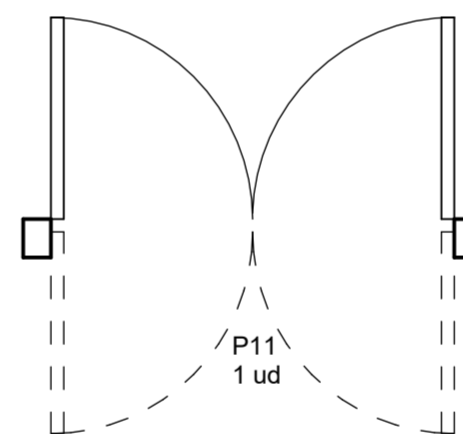
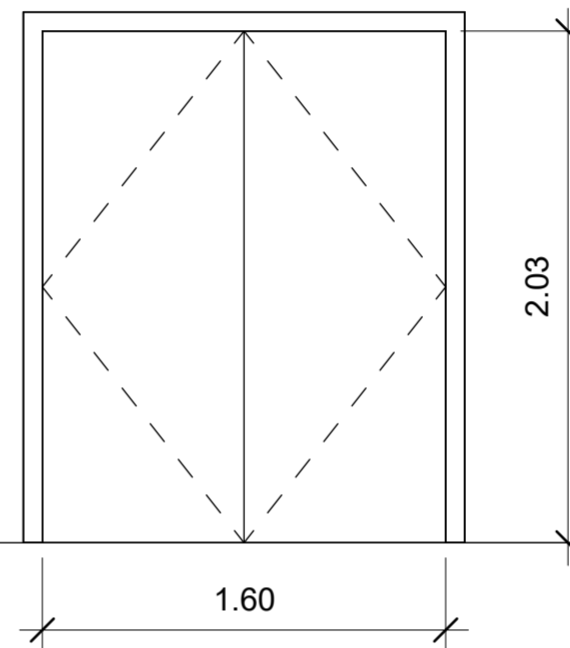
SUELO TERMINADO



P9  
2 uds



P10  
13 uds



P11  
1 ud

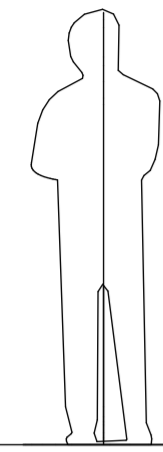
2.60

Leyenda Puertas		
Código	Recuento	Descripción
P09	2	Puerta de armario corredera de 2 hojas 1,70 x 2,40
P10	13	Puerta de armario corredera de 2 hojas 1,95 x 2,40
P11	1	Puerta pivotante de dos hojas 1,60 x 2,03 Andreu

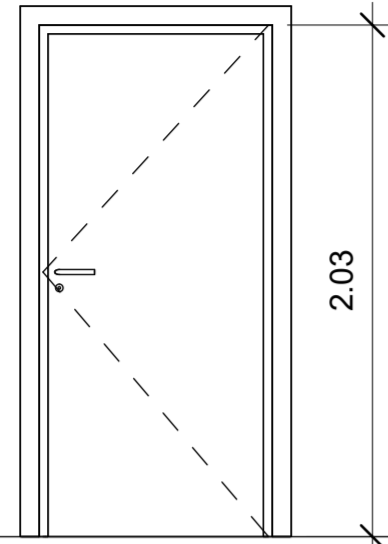


Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Memoria de carpintería - Puertas interiores</b> G22-03	<b>Nº: 027</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

FALSO TECHO

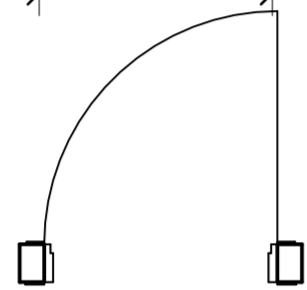


SUELO TERMINADO

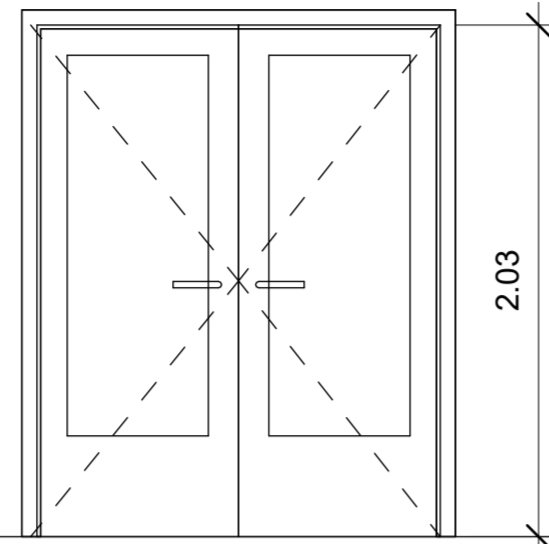


0.93

2.03

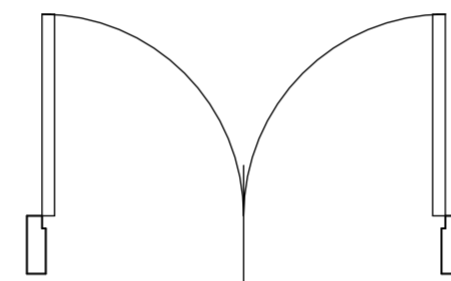


P12  
12 uds

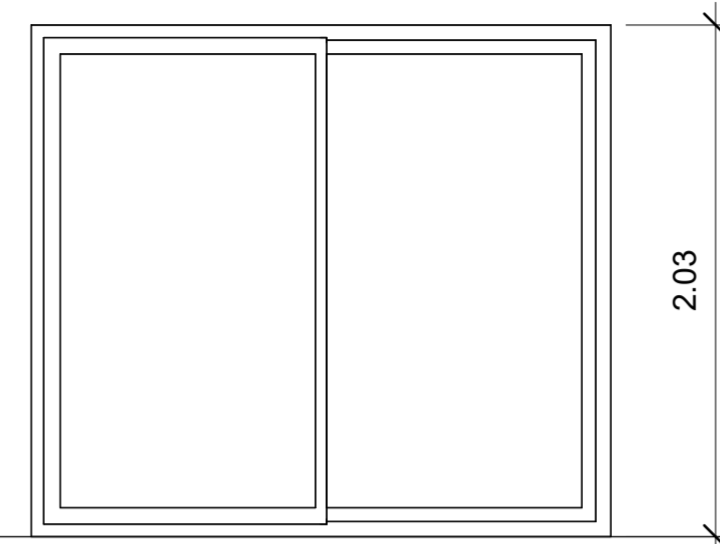


1.60

2.03



P13  
1 ud

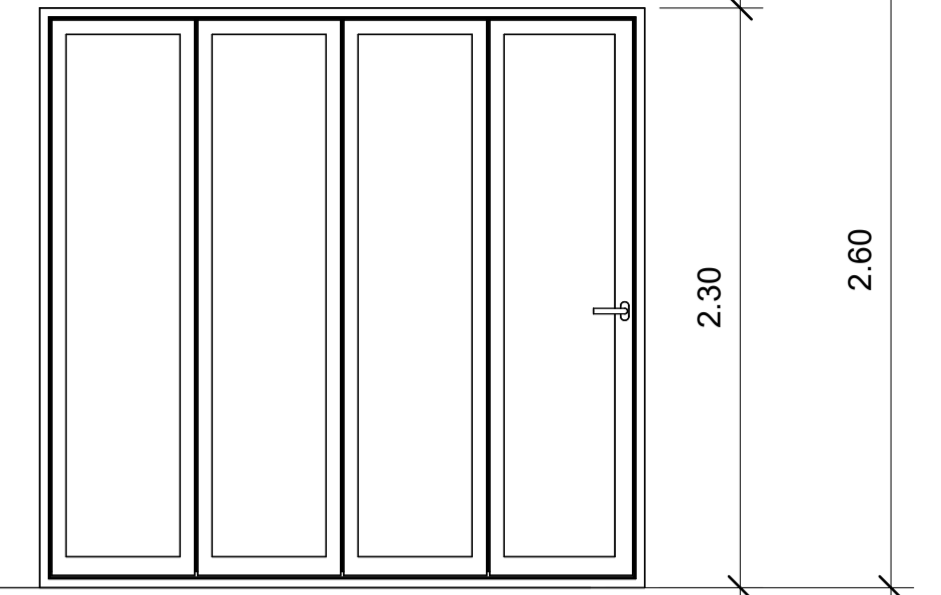


2.30

2.03



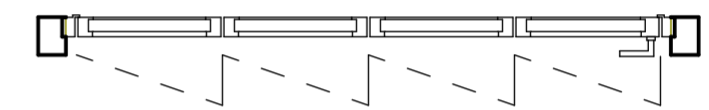
P14  
10 uds



2.40

2.30

2.60

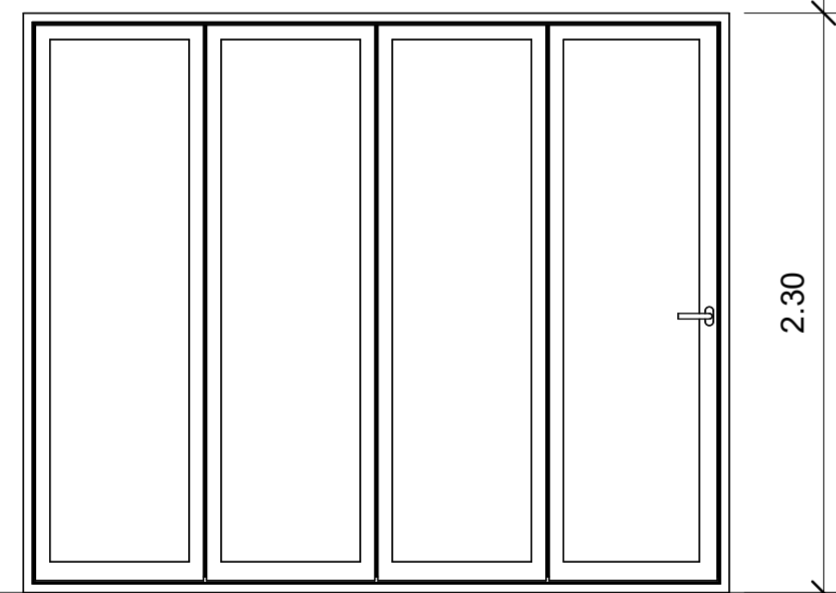


P15  
1 ud

FALSO TECHO

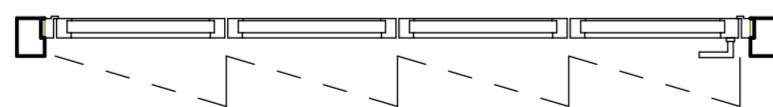


SUELO TERMINADO

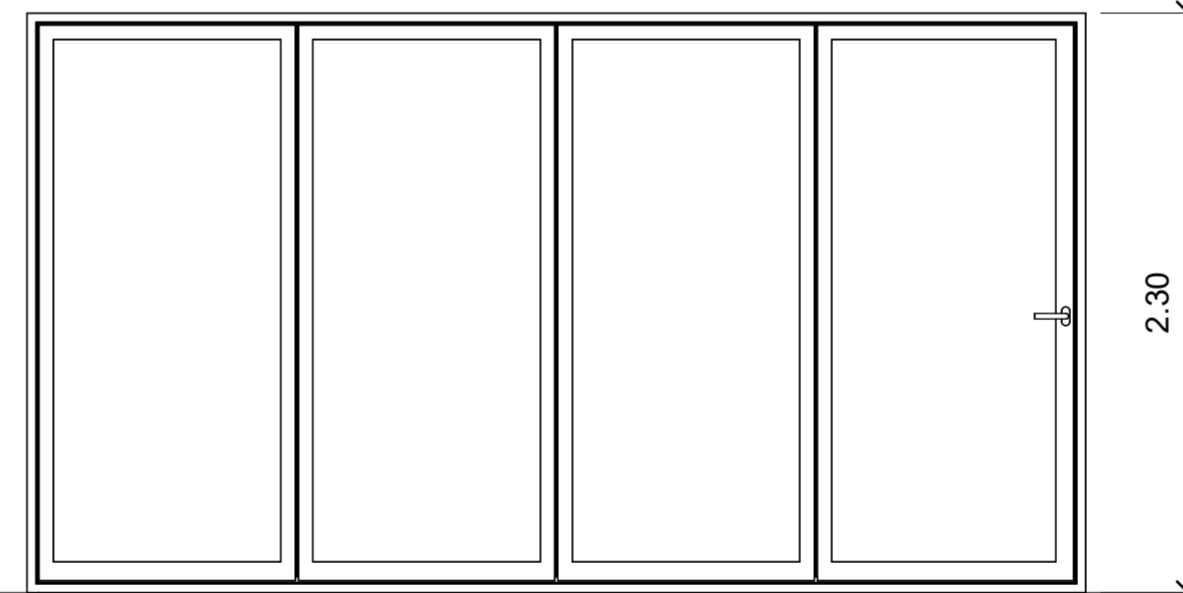


2.80

2.30



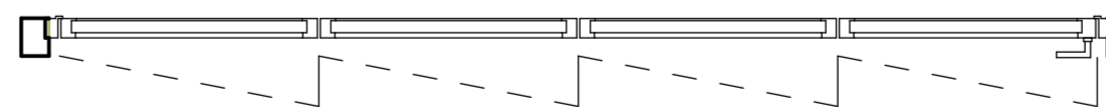
P16  
1 ud



4.20

2.30

2.60



P17  
1 ud

Leyenda Puertas

Código	Recuento	Descripción
P12	12	Puerta abatible de exterior 0,925 x 2,03
P13	1	Puerta abatible de exterior 1,60 x 2,03
P14	10	Puerta corredera de exterior 2,30 x 2.03
P15	1	Puerta plegable 2,40 x 2,30 RPT Cortizo
P16	1	Puerta plegable 2,80 x 2,30 RPT Cortizo
P17	1	Puerta plegable 4,20 x 2,30 RPT Cortizo

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica  
Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime  
Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

Plano:  
**Memoria de carpintería - Puertas exteriores**

Nº: 028

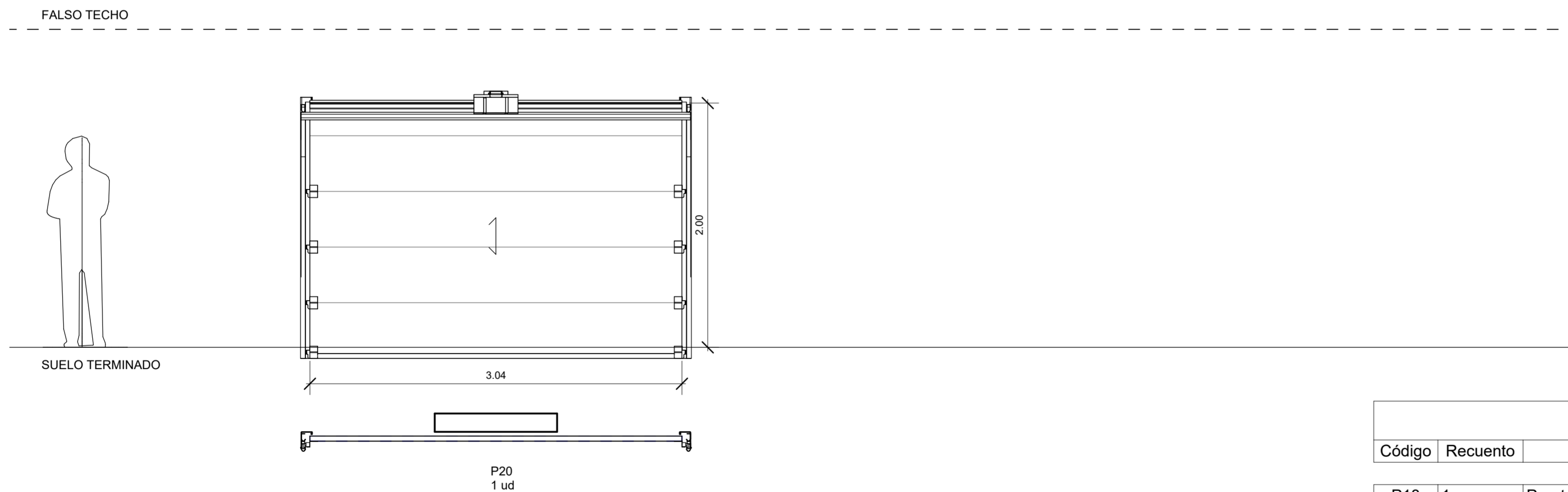
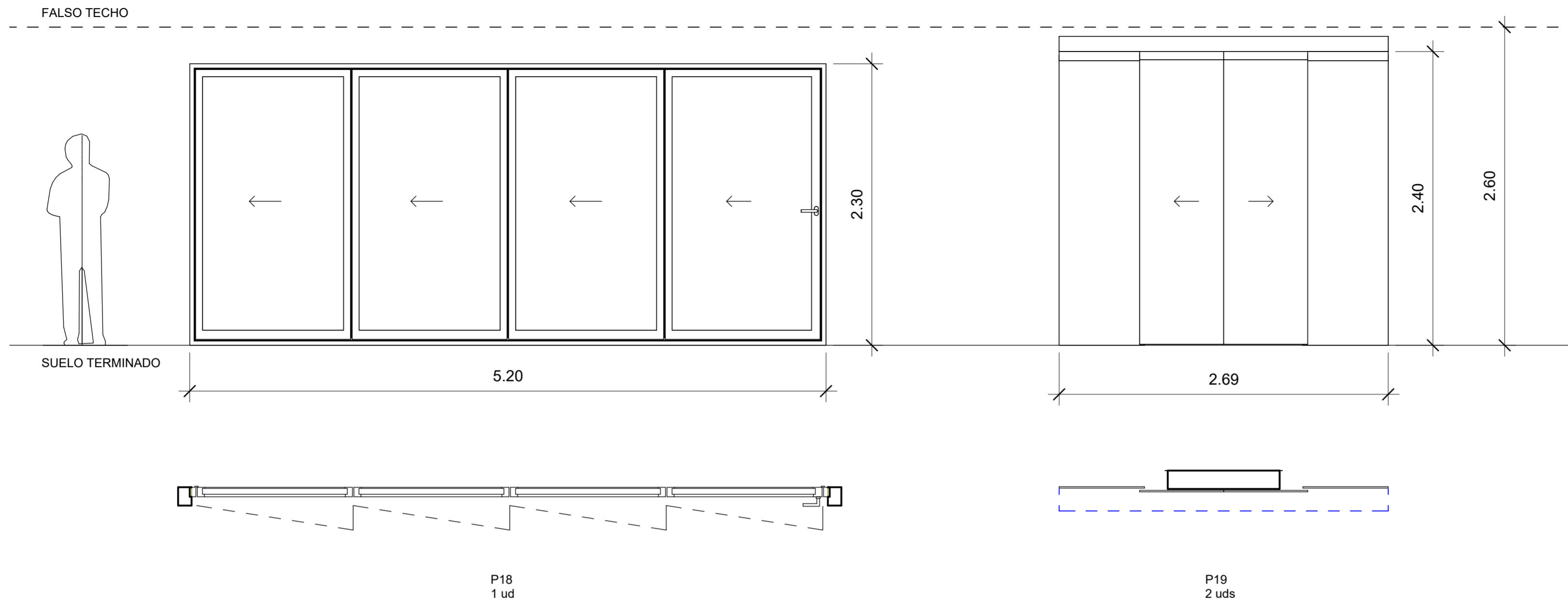
G22-03

Bárbara Martín González  
Silvia Méndez Álvarez

Luis Rodríguez Medina  
Yolanda Herrera Ramos

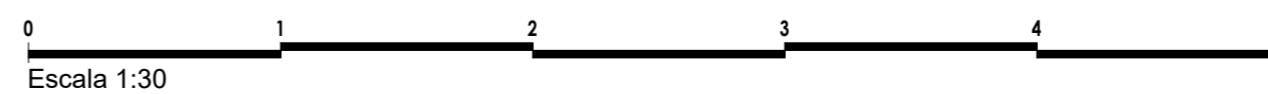
Fecha:  
12/09/2022



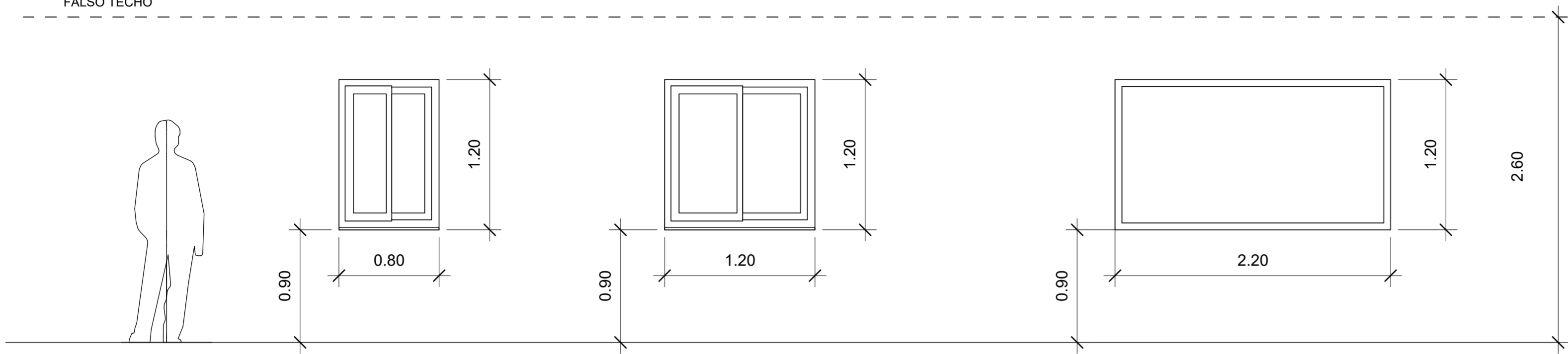


Leyenda Puertas		
Código	Recuento	Descripción
P18	1	Puerta plegable 5,20 x 2,30 RPT Cortizo
P19	2	Puerta automática de entrada 2,70 x 2,40
P20	1	Puerta seccional para garaje, de paneles sandwich automática

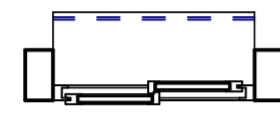
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Memoria de carpintería - Puertas exteriores</b> G22-03	<b>Nº: 029</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>



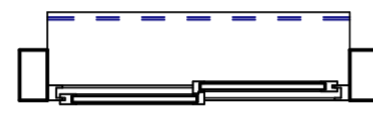
FALSO TECHO



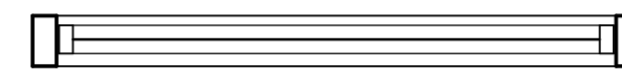
SUELO TERMINADO



V01  
1 ud

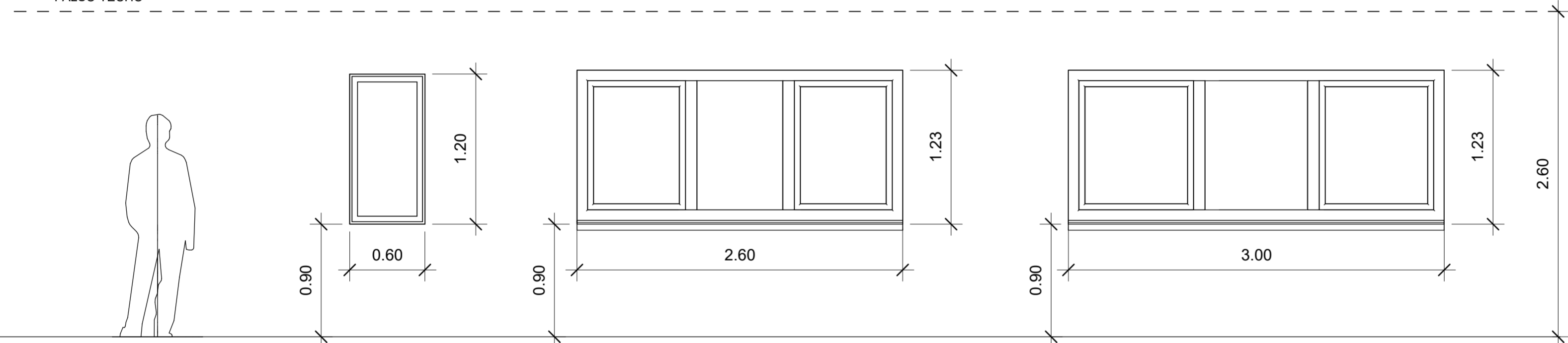


V02  
4 uds

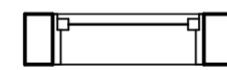


V03  
2 uds

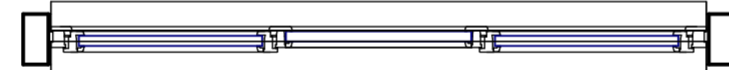
FALSO TECHO



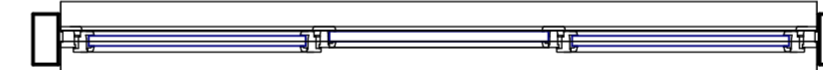
SUELO TERMINADO



V04  
1 ud

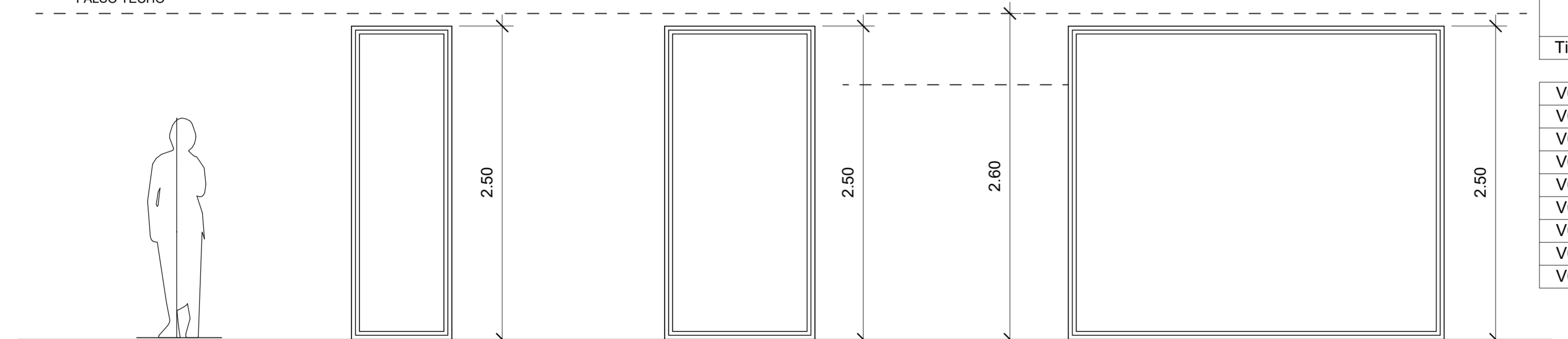


V05  
1 ud

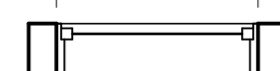


V06  
1 ud

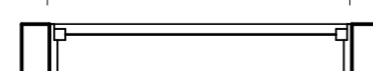
FALSO TECHO



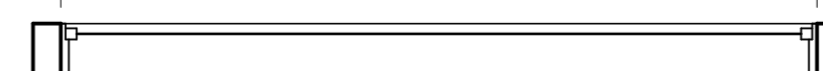
SUELO TERMINADO



V07  
1 ud



V08  
10 uds



V09  
1 ud

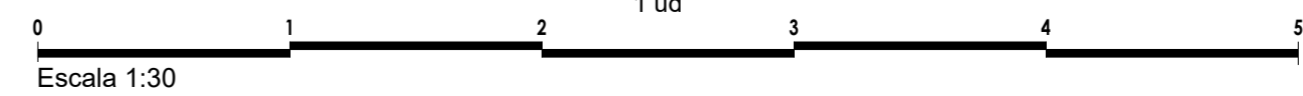
Legenda de ventanas		
Tipo	Ud	Comentarios
V01	1	Ventana corredera dos hojas C70 Cortizo 0,80 x 1,20
V02	4	Ventana corredera dos hojas C70 Cortizo 1,20 x 1,20
V03	4	Ventana fija 2,20 x 1,20
V04	1	Ventana fija 0,60 x 1,20
V05	1	Ventana corredera tres hojas C70 Cortizo 2,60 x 1,20
V06	1	Ventana corredera tres hojas C70 Cortizo 3,00 x 1,20
V07	1	Ventana fija 0,80 x 2,50
V08	10	Ventana fija 1,20 x 2,50
V09	1	Ventana fija 3,00 x 2,50

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica  
 Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime  
 Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

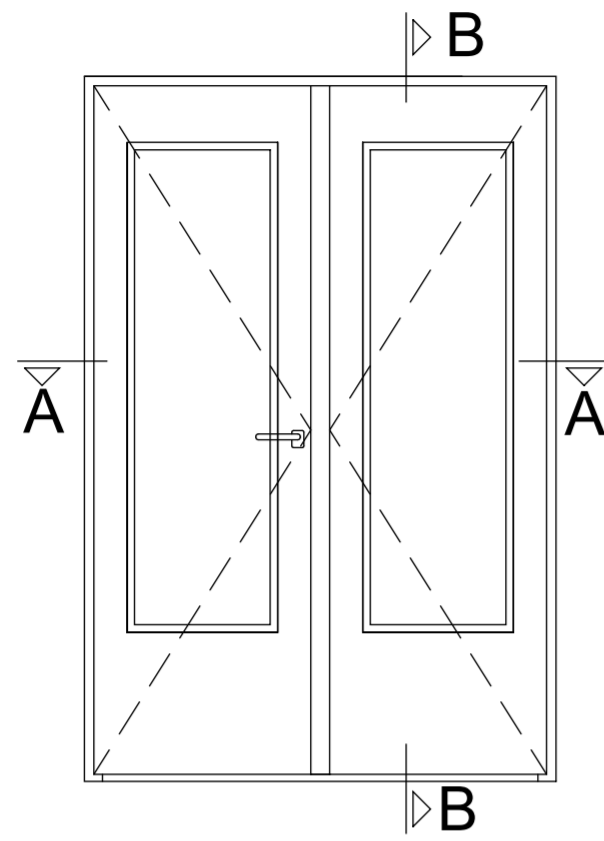
Plano: **Memoria de carpintería - Ventanas** Nº: 030  
 G22-03

Bárbara Martín González      Luis Rodríguez Medina  
 Silvia Méndez Álvarez      Yolanda Herrera Ramos

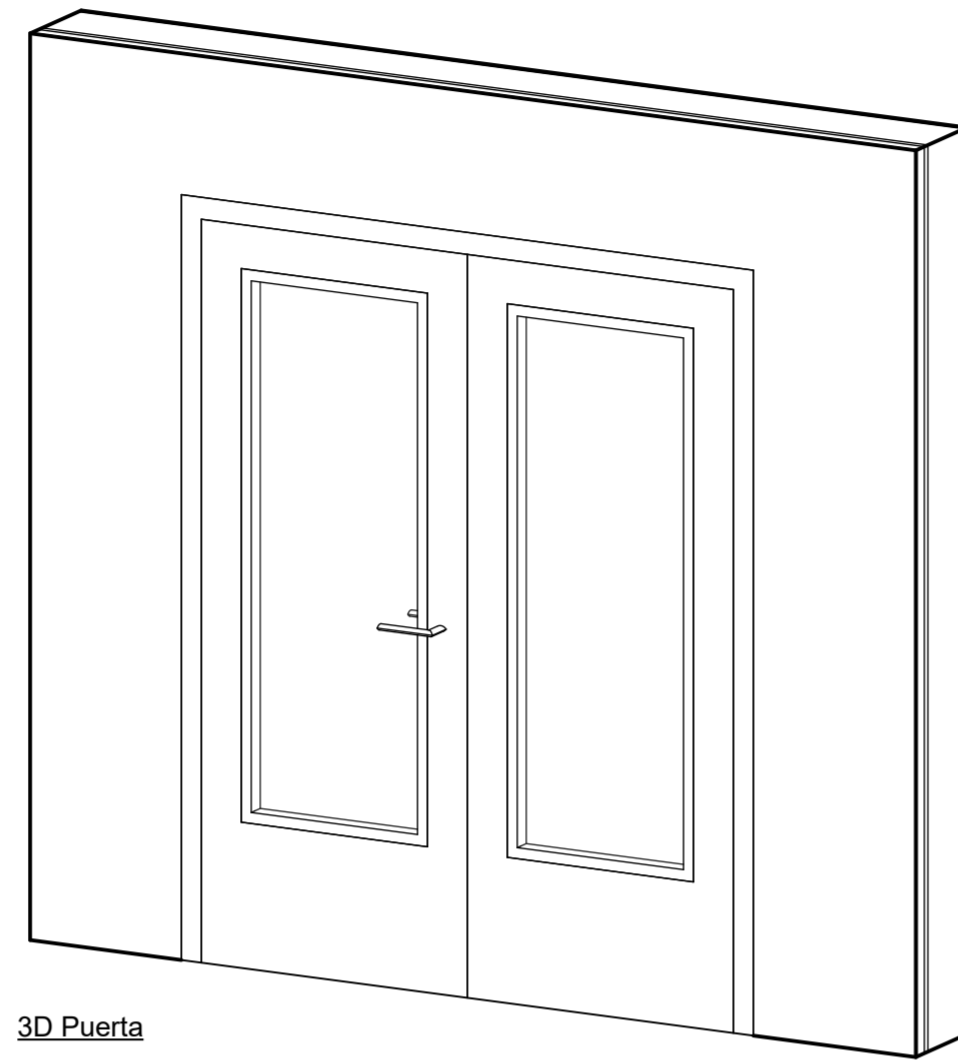
Fecha: 12/09/2022





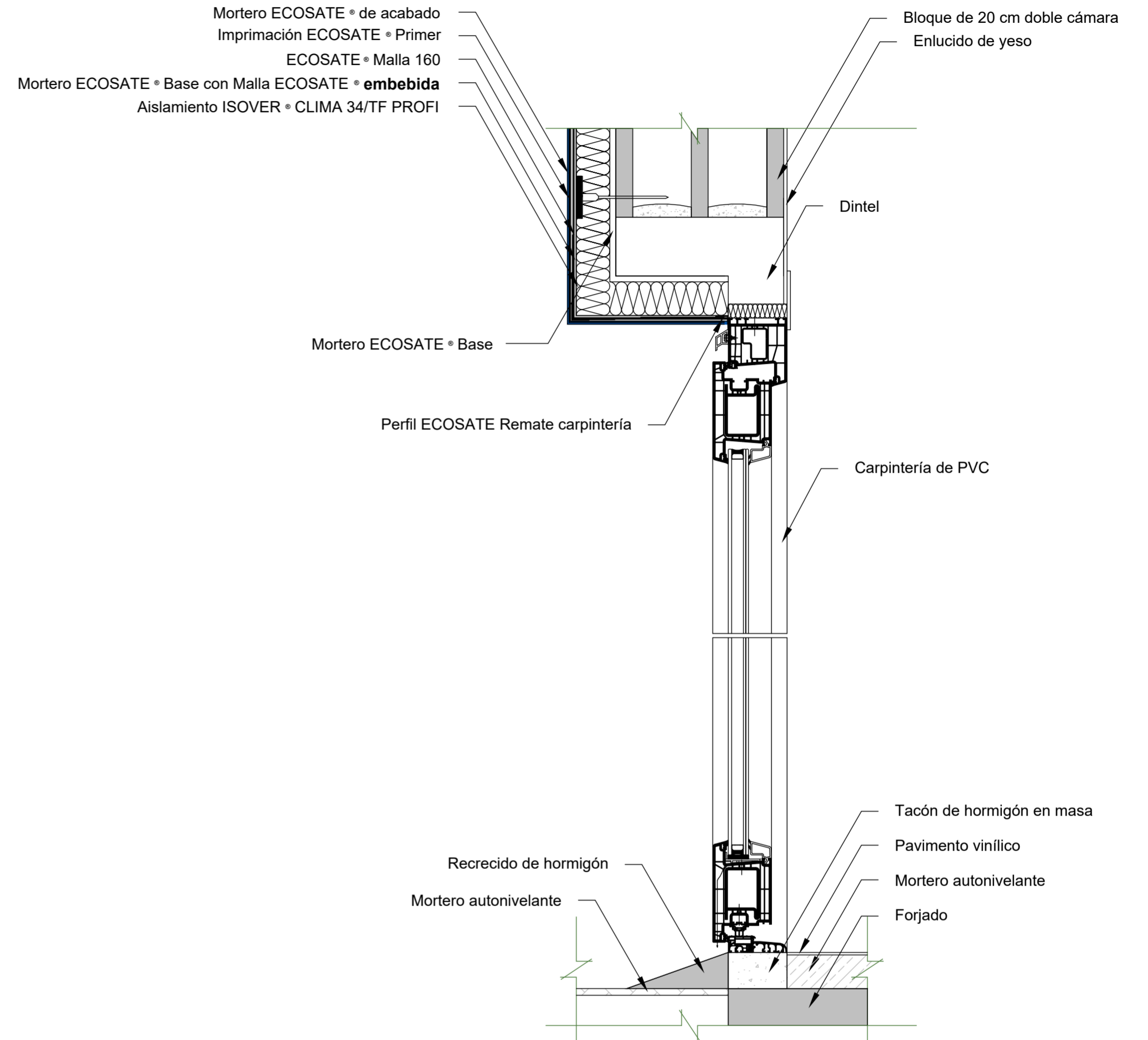


Alzado Puerta  
1:10

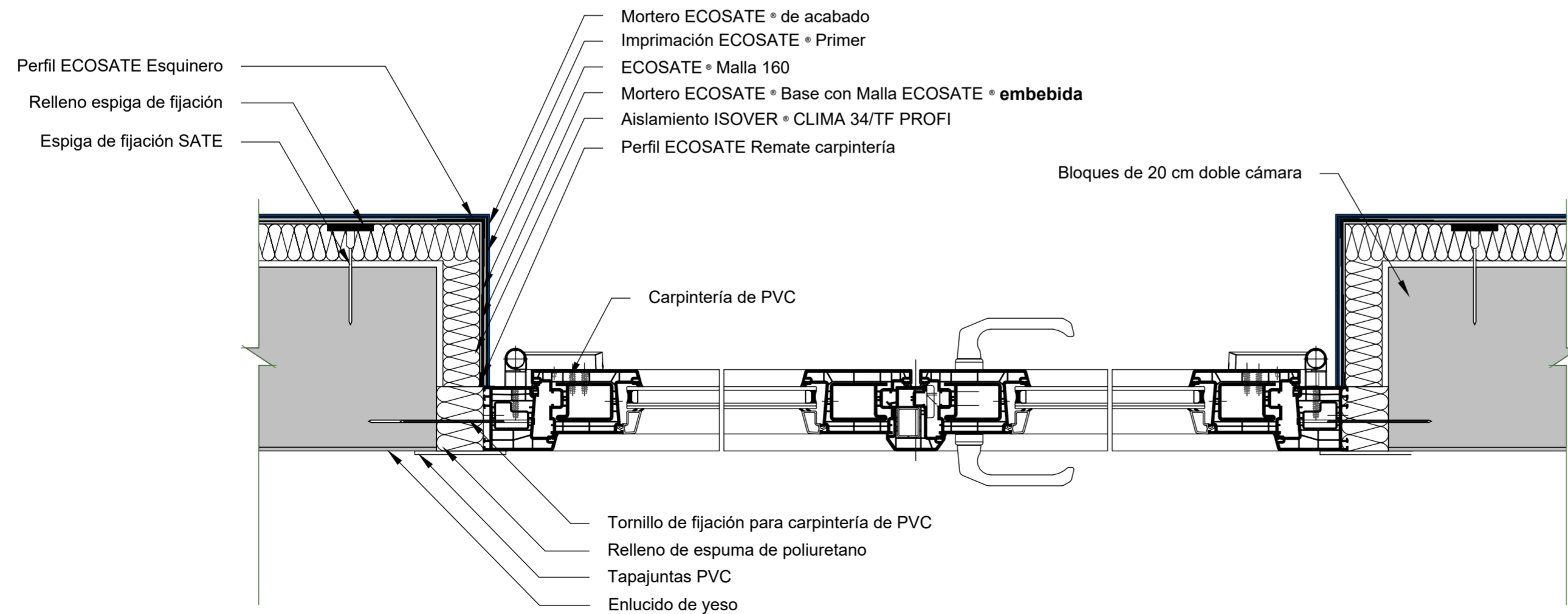


3D Puerta

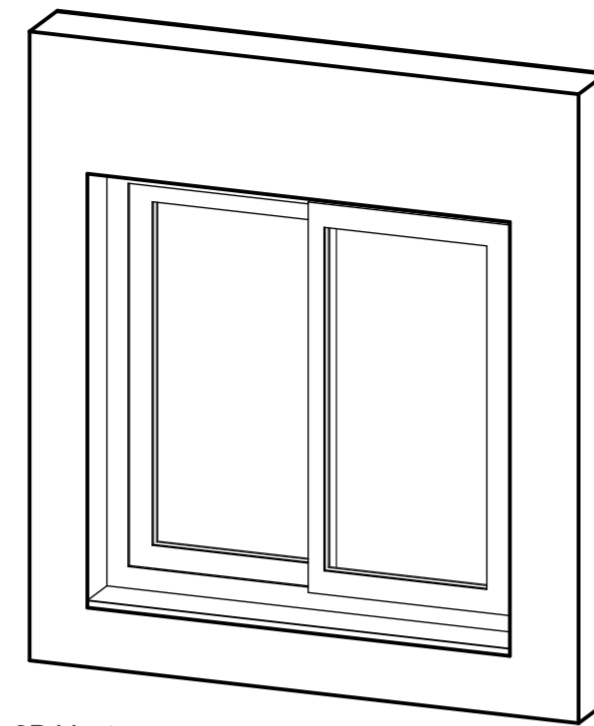
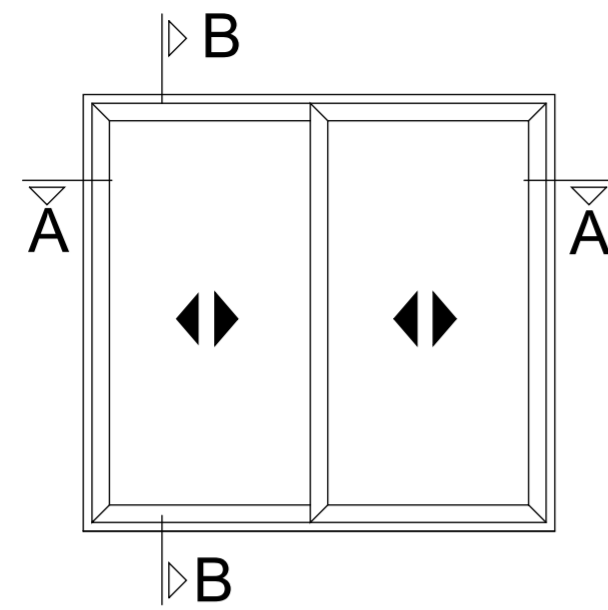
### Sección B-B



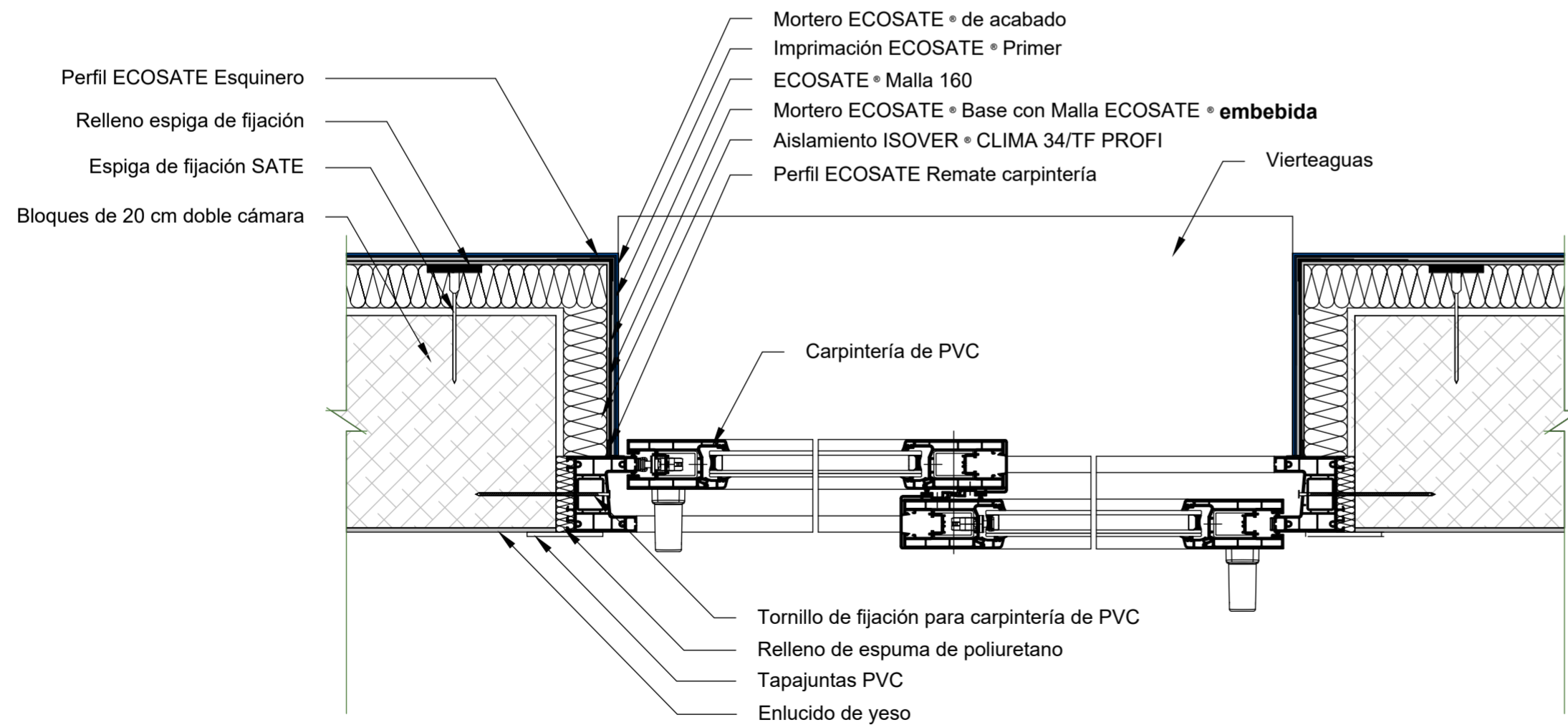
### Sección A-A



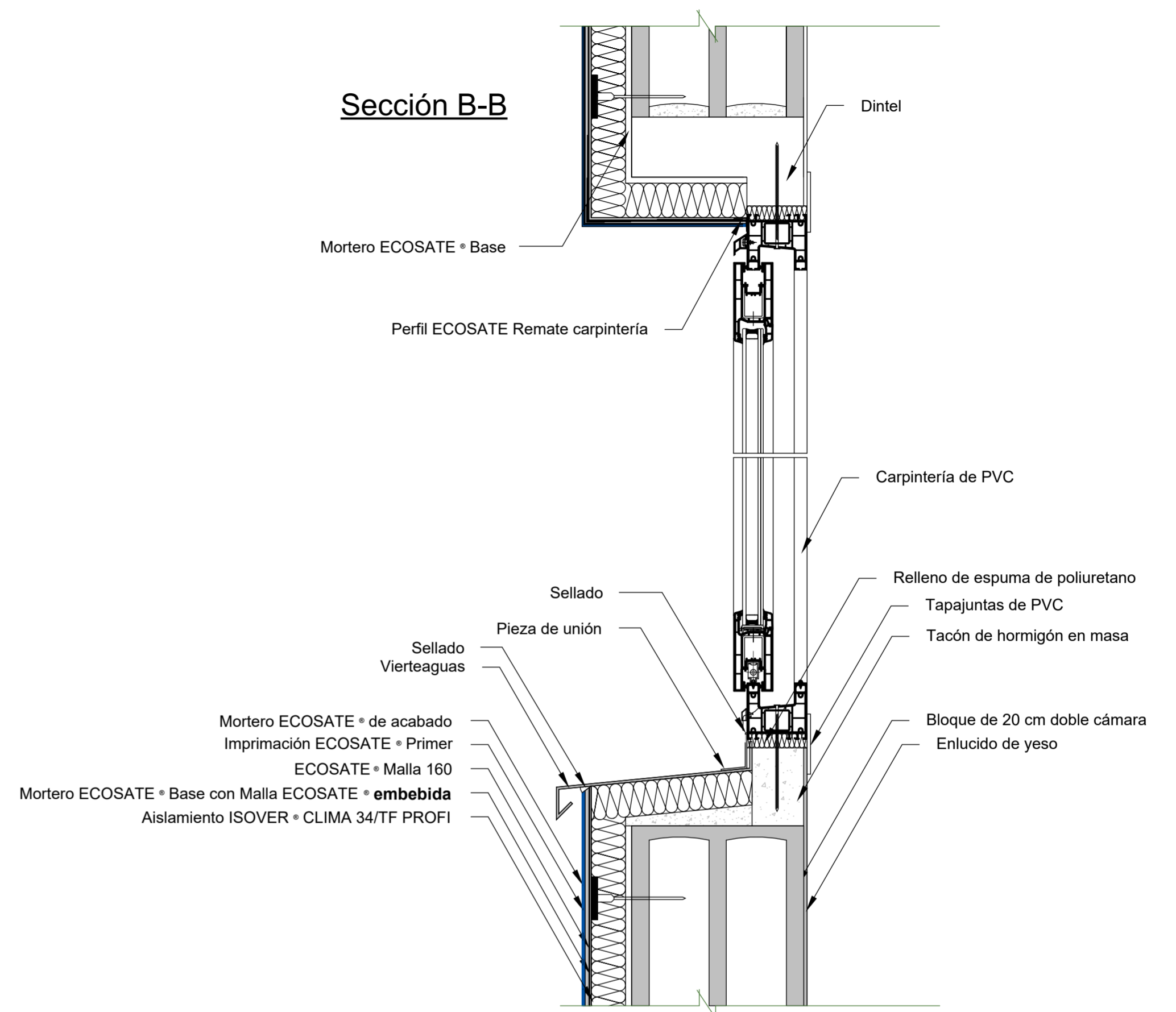
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Encuentro Puerta y SATE</b>	Nº: 031
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



**Sección A-A**

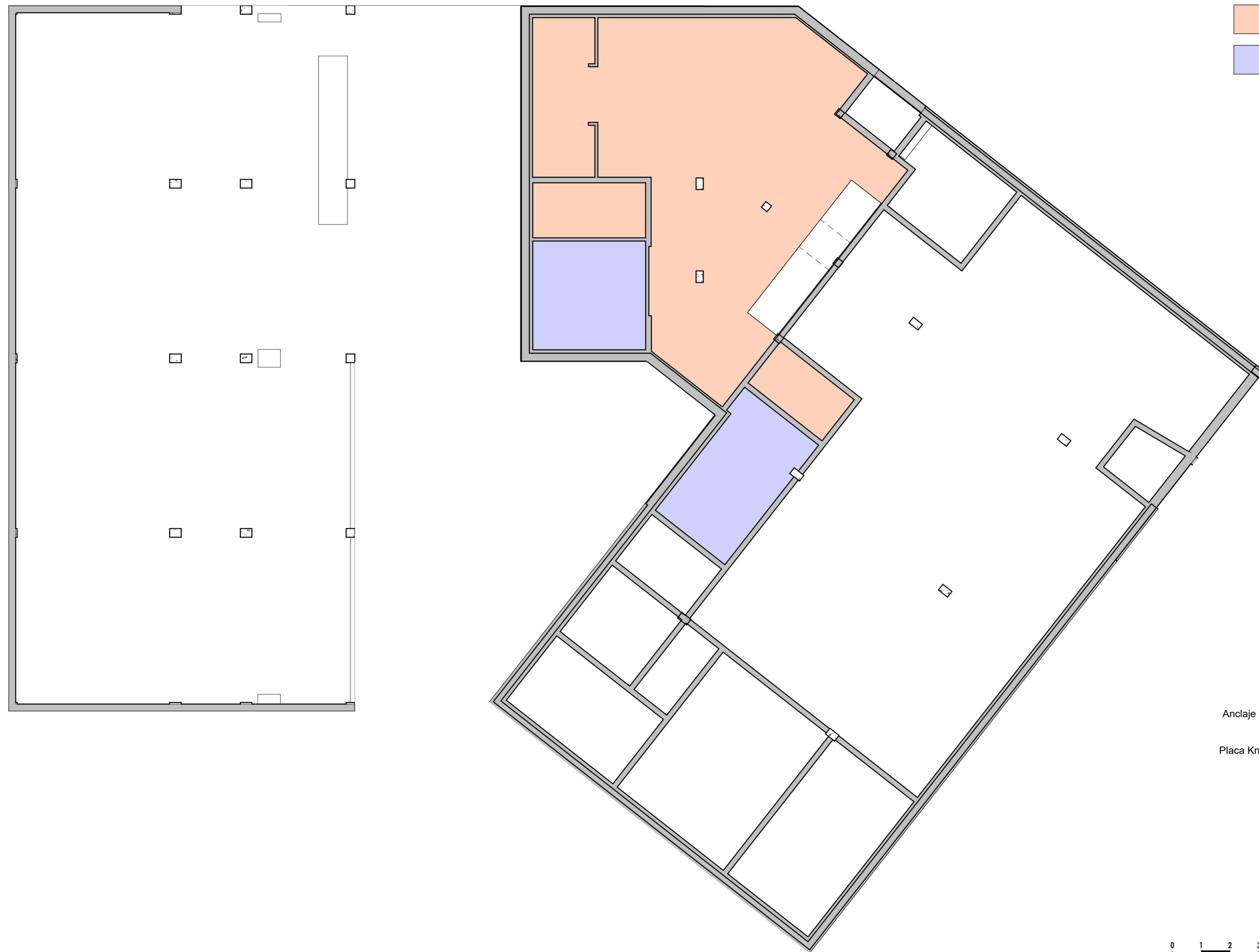


**Sección B-B**

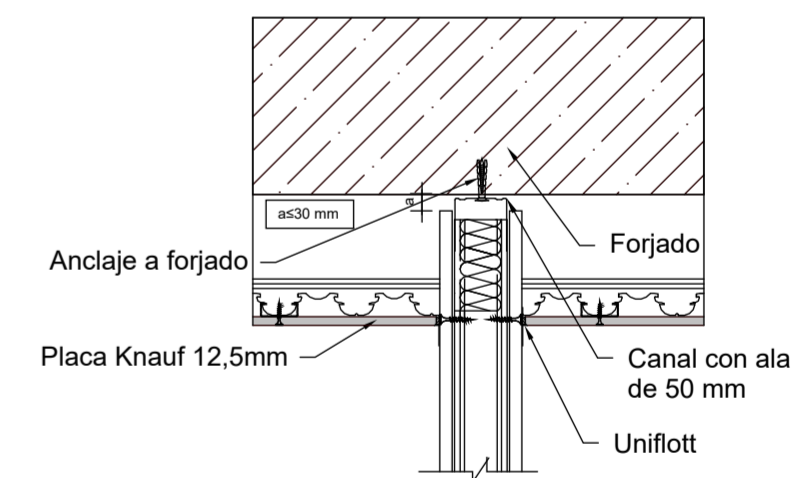


Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Encuentro Ventana y SATE</b>	Nº: 032
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

- Techo Knauf D127 Cleano Aleatoria
- Techo Knauf D114 (SR+ CD60/27 + 12,5 H1)



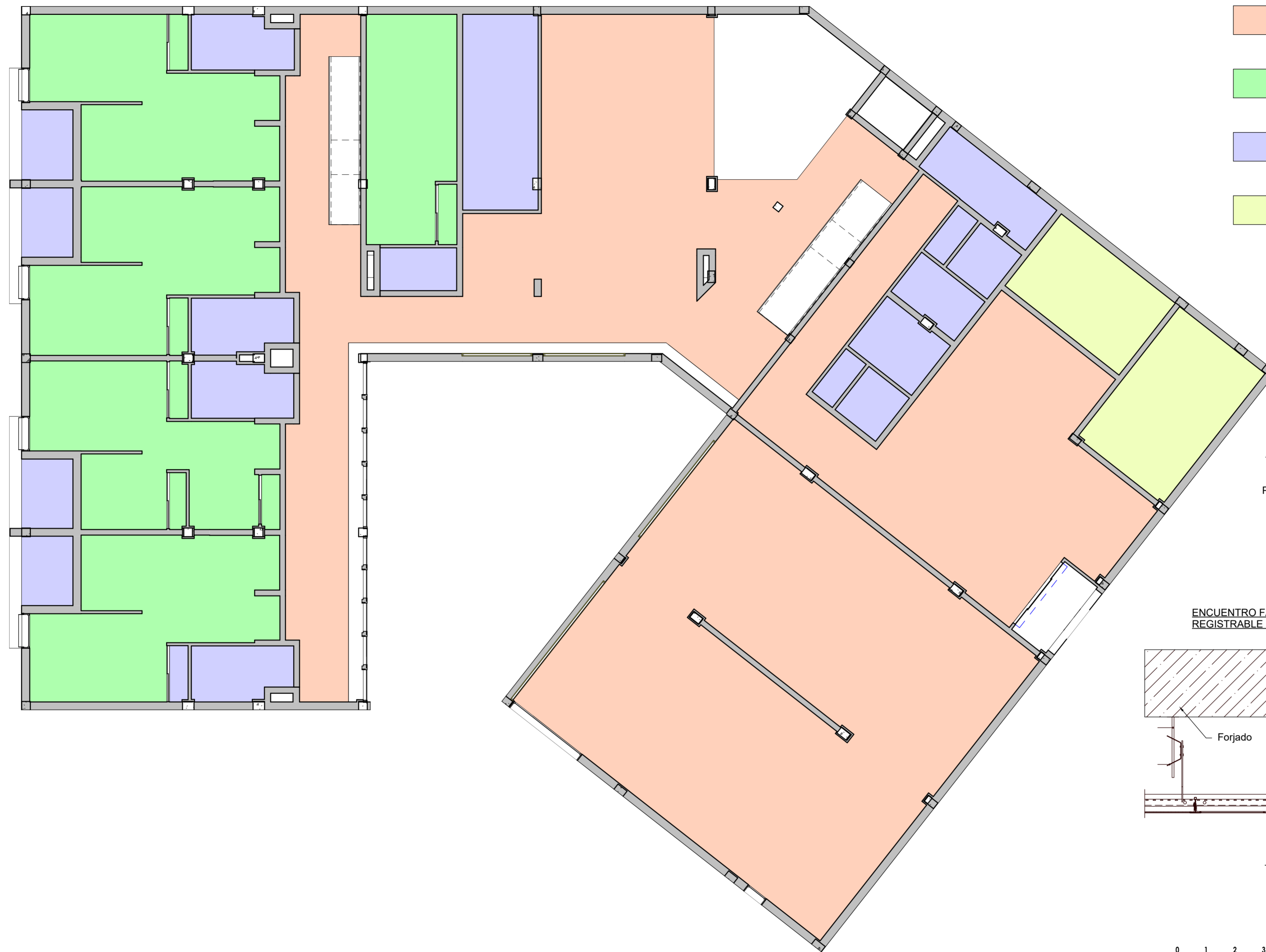
**ENCUENTRO FALSO TECHO  
CONTINUO CON TABIQUERÍA SECA**



0 1 2 3 4 5  
Escala 1:100

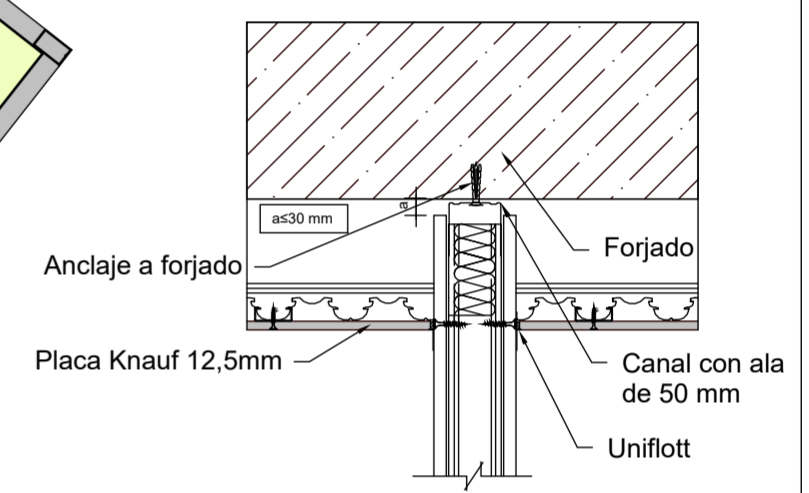
Falsos Techos Planta Sótano  
1:100

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Falsos techos-Sótano</b> G22-03	<b>Nº: 033</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>

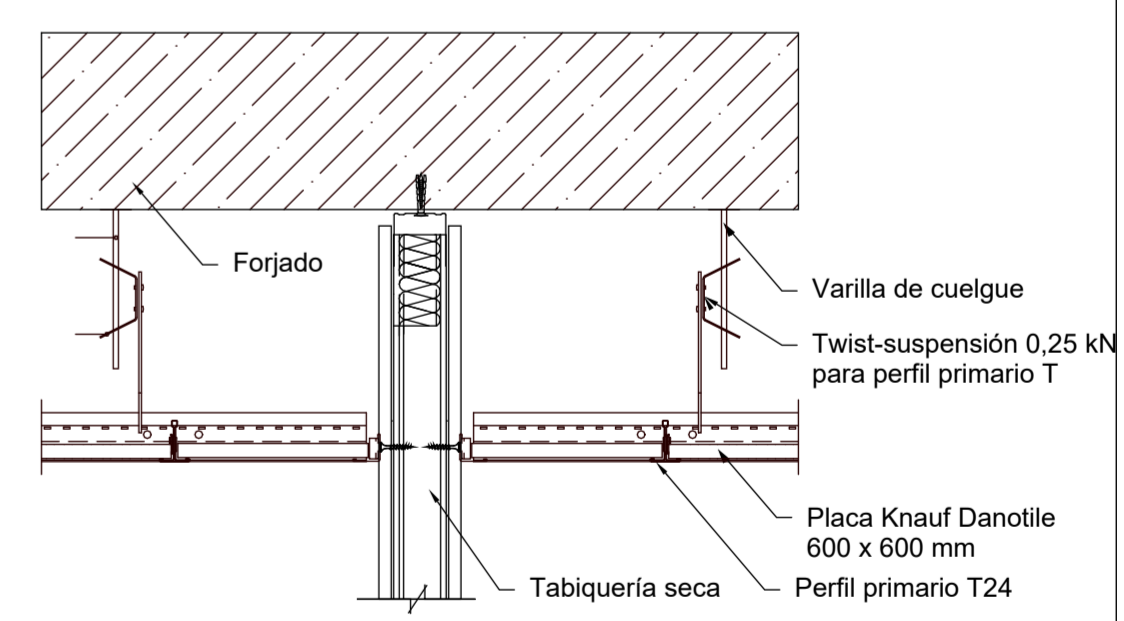


- Techo Knauf D127 Cleano Aleatoria
- Techo Knauf D114 (SR+ CD60/27 + 12,5 A)
- Techo Knauf D114 (SR+ CD60/27 + 12,5 H1)
- Techo Knauf registrable D146 Danotile 600x600mm

**ENCUENTRO FALSO TECHO CONTINUO CON TABIQUERÍA SECA**



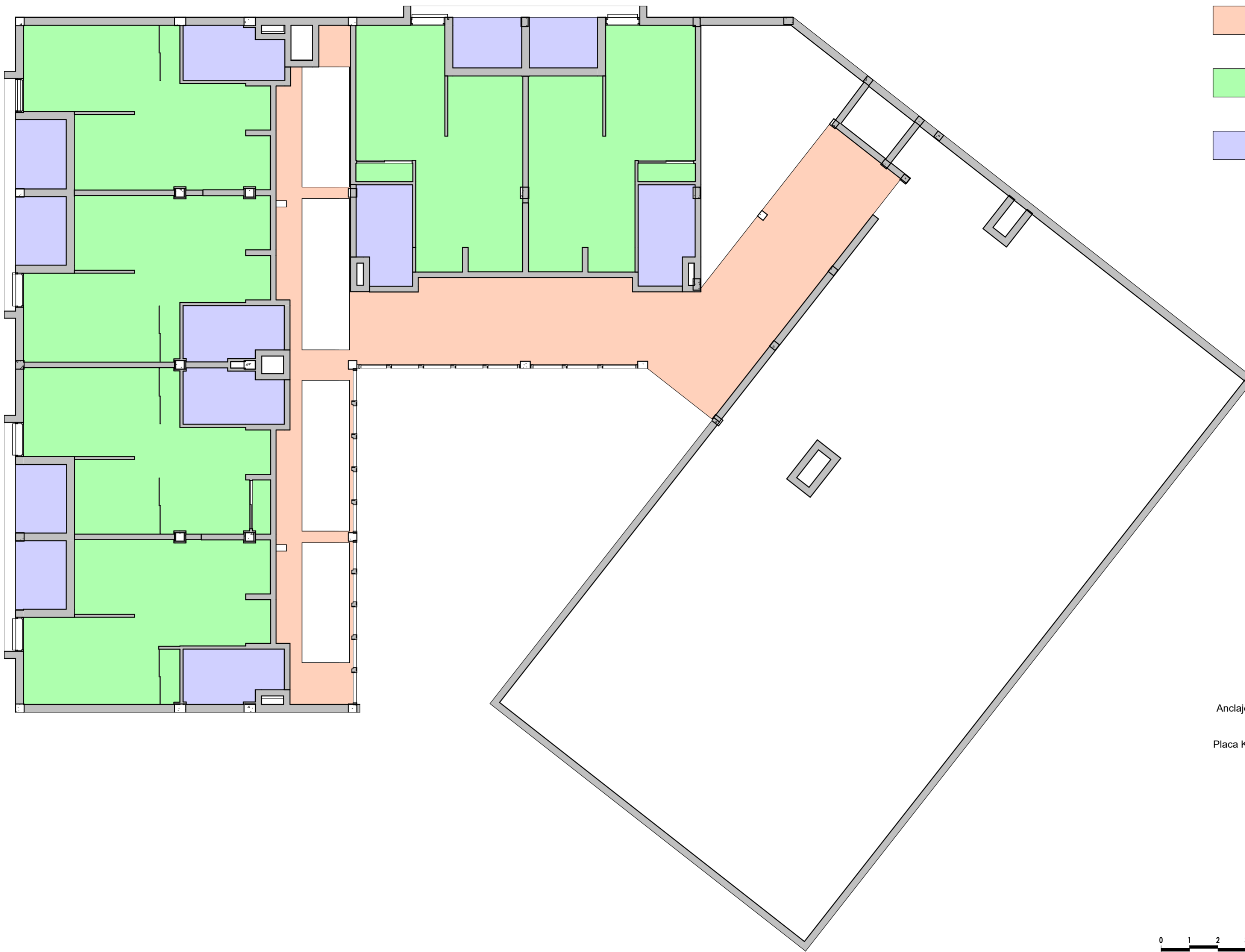
**ENCUENTRO FALSO TECHO REGISTRABLE CON TABIQUERÍA SECA**



0 1 2 3 4 5  
Escala 1:100

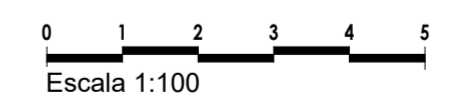
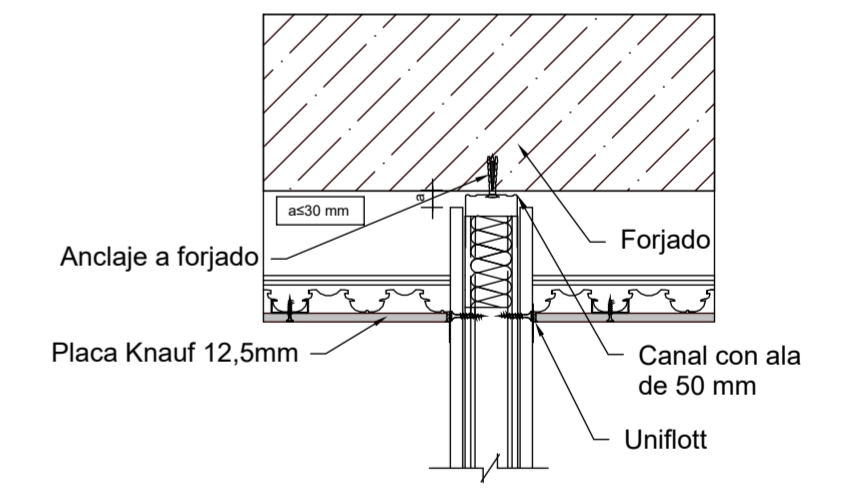
Falsos Techos Planta Baja  
1:100

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Falsos techos-Planta Baja</b>	<b>Nº: 034</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



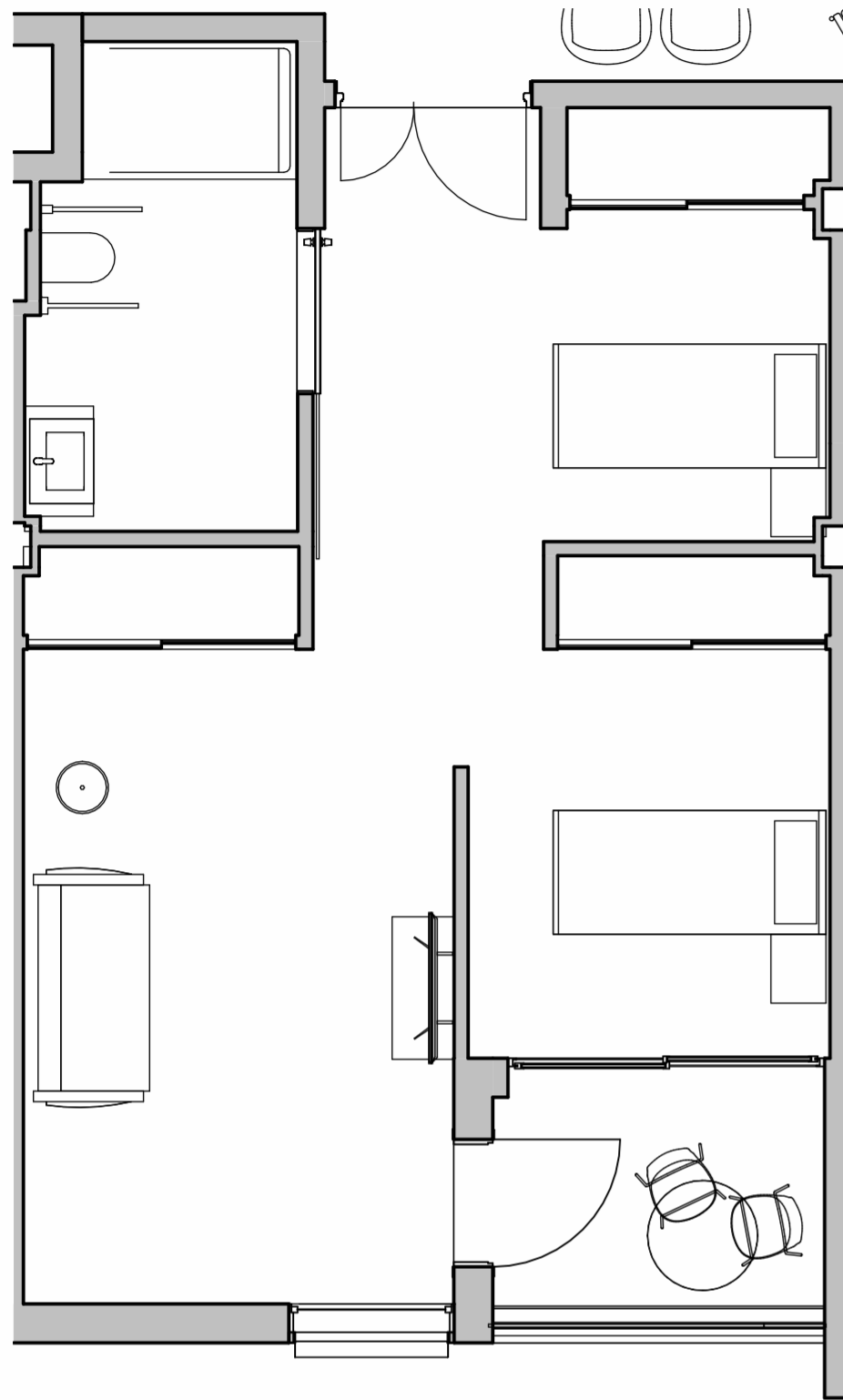
- Techo Knauf D127 Cleano Aleatoria
- Techo Knauf D114 (SR+ CD60/27 + 12,5 A)
- Techo Knauf D114 (SR+ CD60/27 + 12,5 H1)

**ENCUENTRO FALSO TECHO CONTINUO CON TABIQUERÍA SECA**

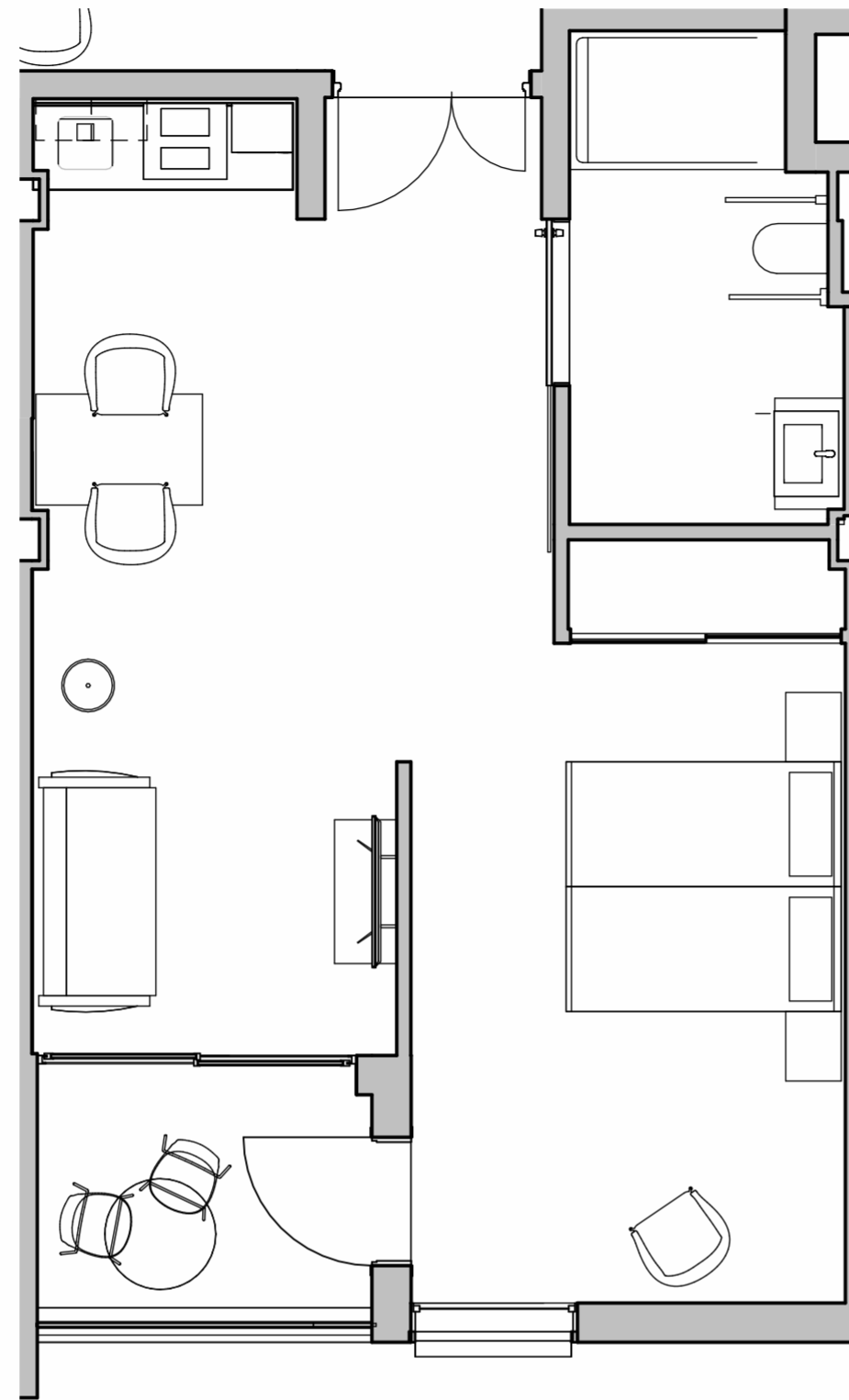


Falsos Techos Planta Alta  
1 : 100

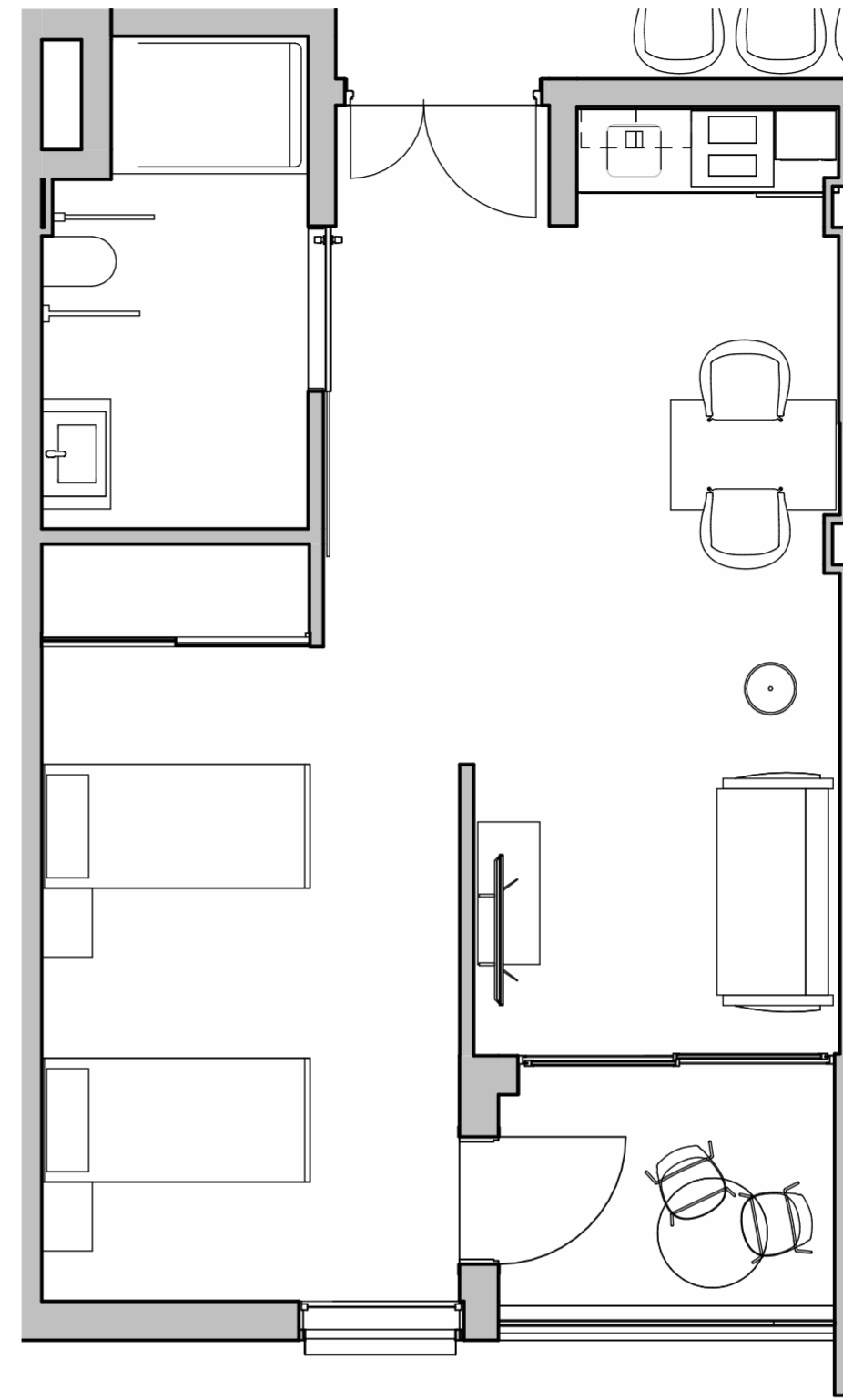
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Falsos techos-Planta Alta</b> G22-03	<b>Nº: 035</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>



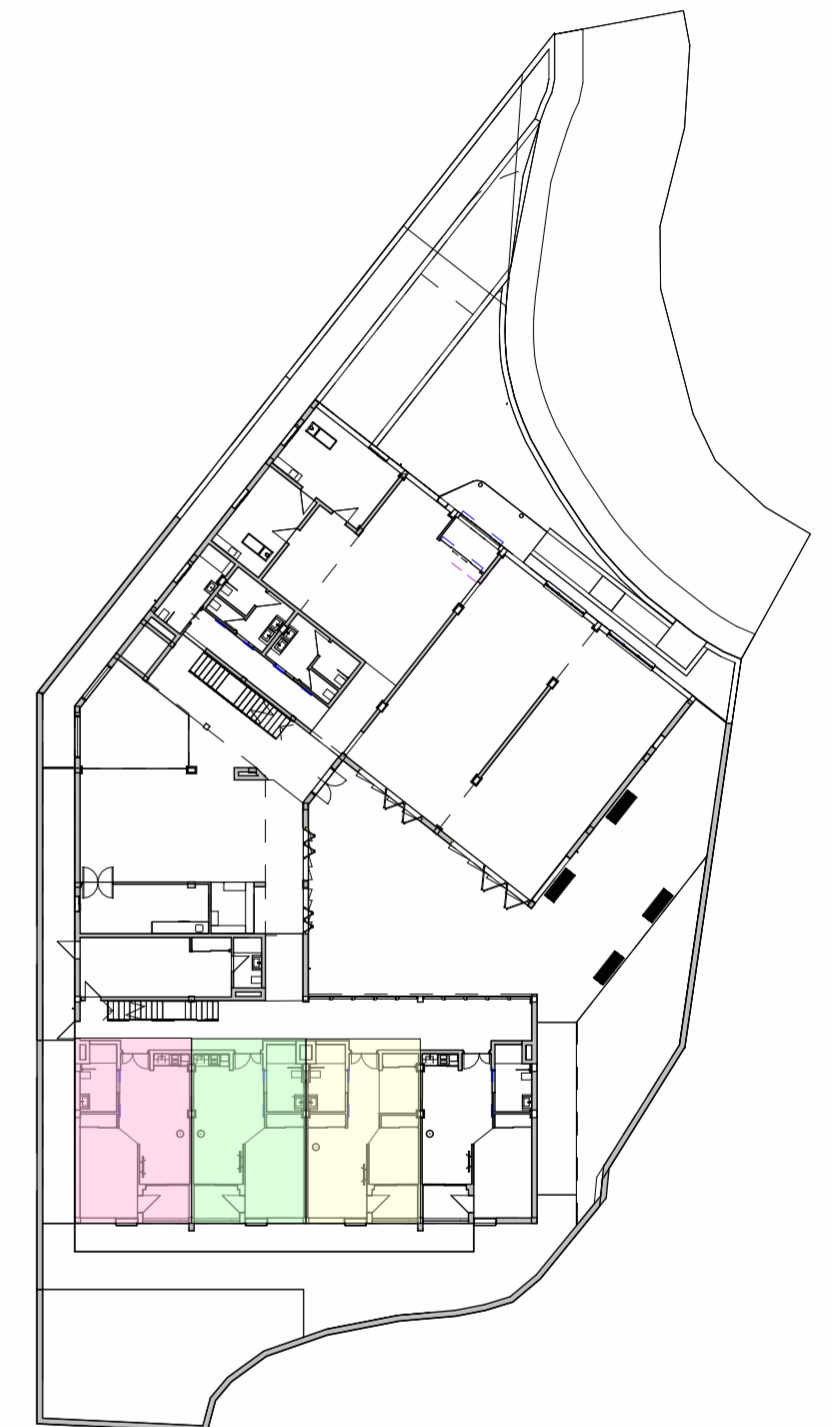
Habitación Tipo 1  
1 : 50



Habitación Tipo 2  
1 : 50



Habitación Tipo 3  
1 : 50

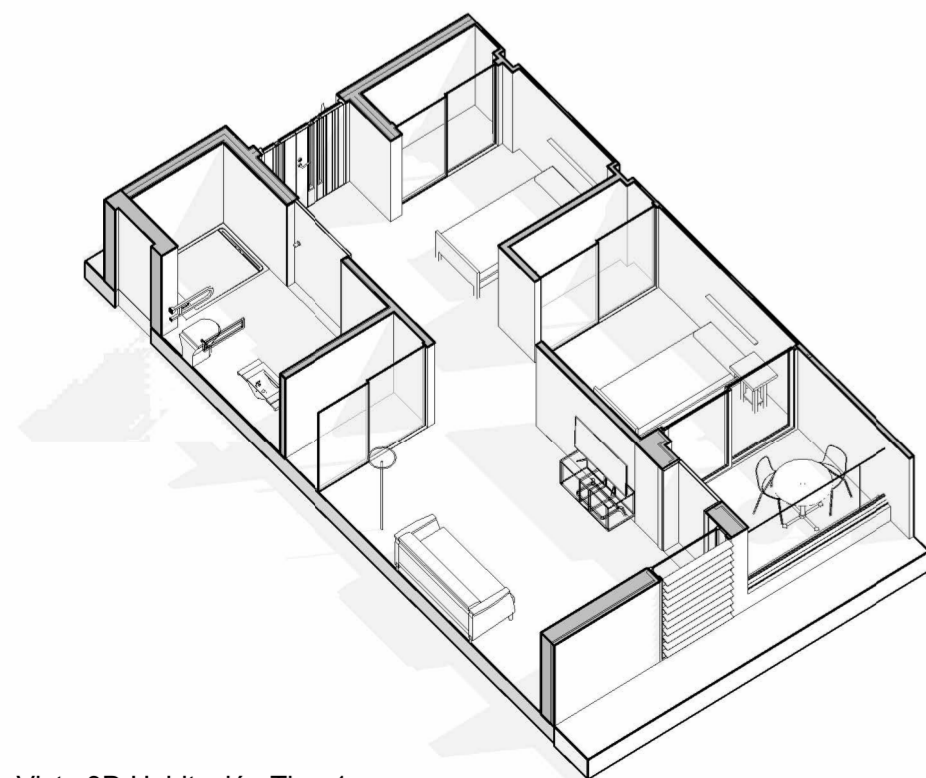


Planta Baja Accesibilidad  
1 : 400

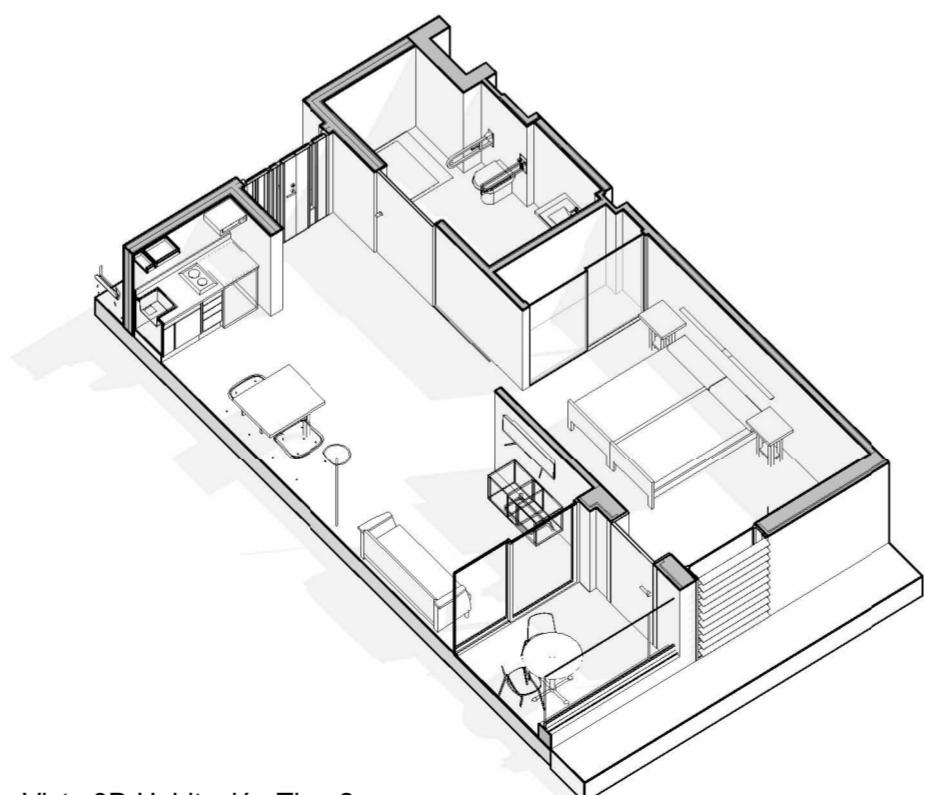
- Habitación Tipo 1
- Habitación Tipo 2
- Habitación Tipo 3

0 5 10  
Escala 1:400

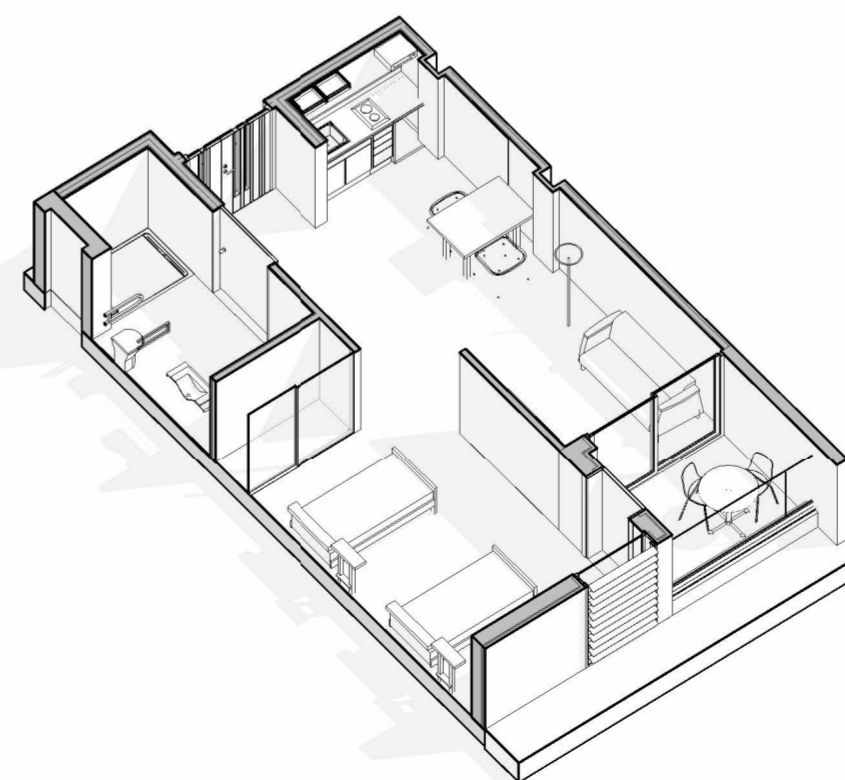
0 1 2 3 4 5  
Escala 1:50



Vista 3D Habitación Tipo 1



Vista 3D Habitación Tipo 2



Vista 3D Habitación Tipo 3

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica  
Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime  
Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

Plano:

**Detalles Habitaciones Tipo**

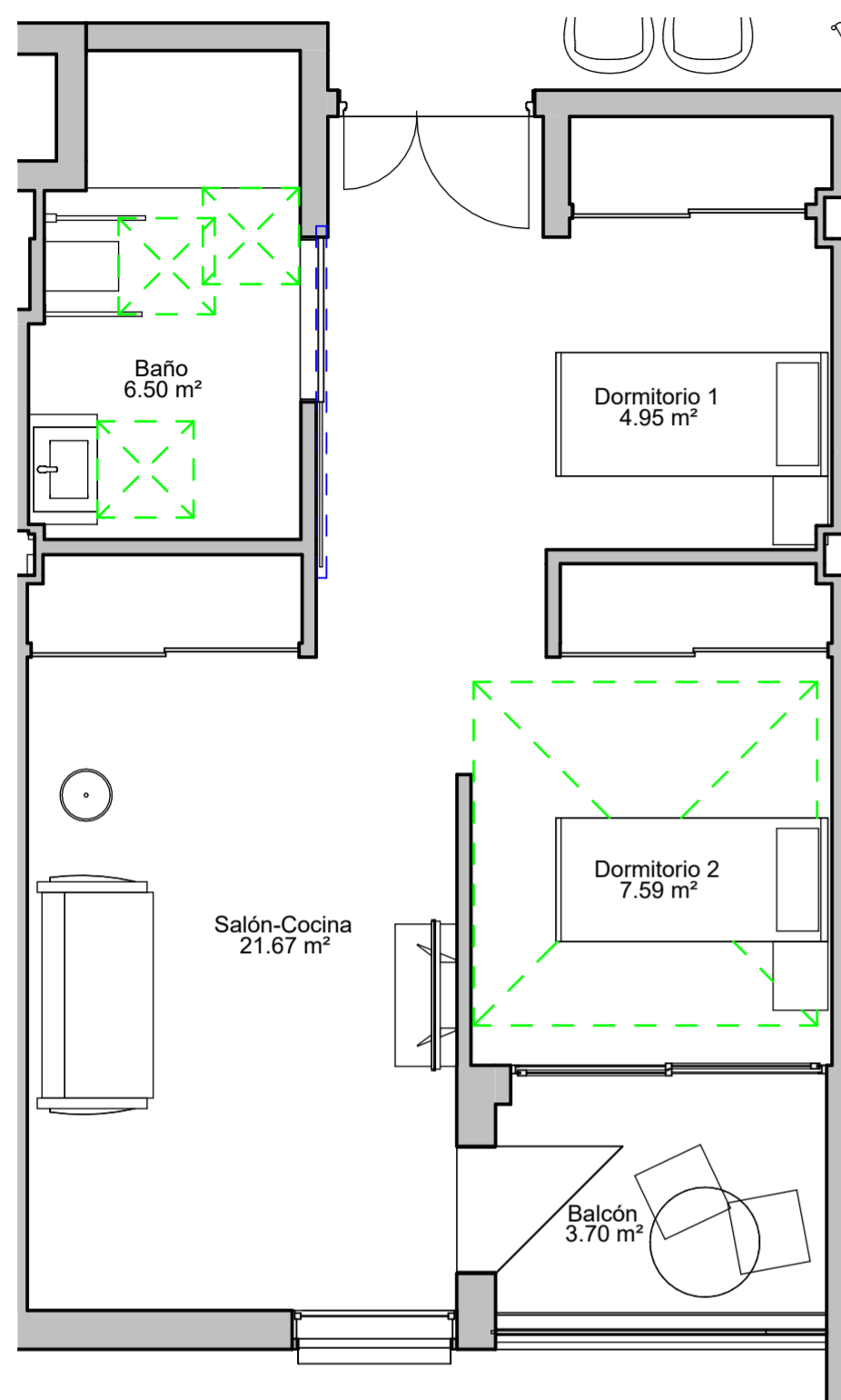
**Nº: 036**

G22-03

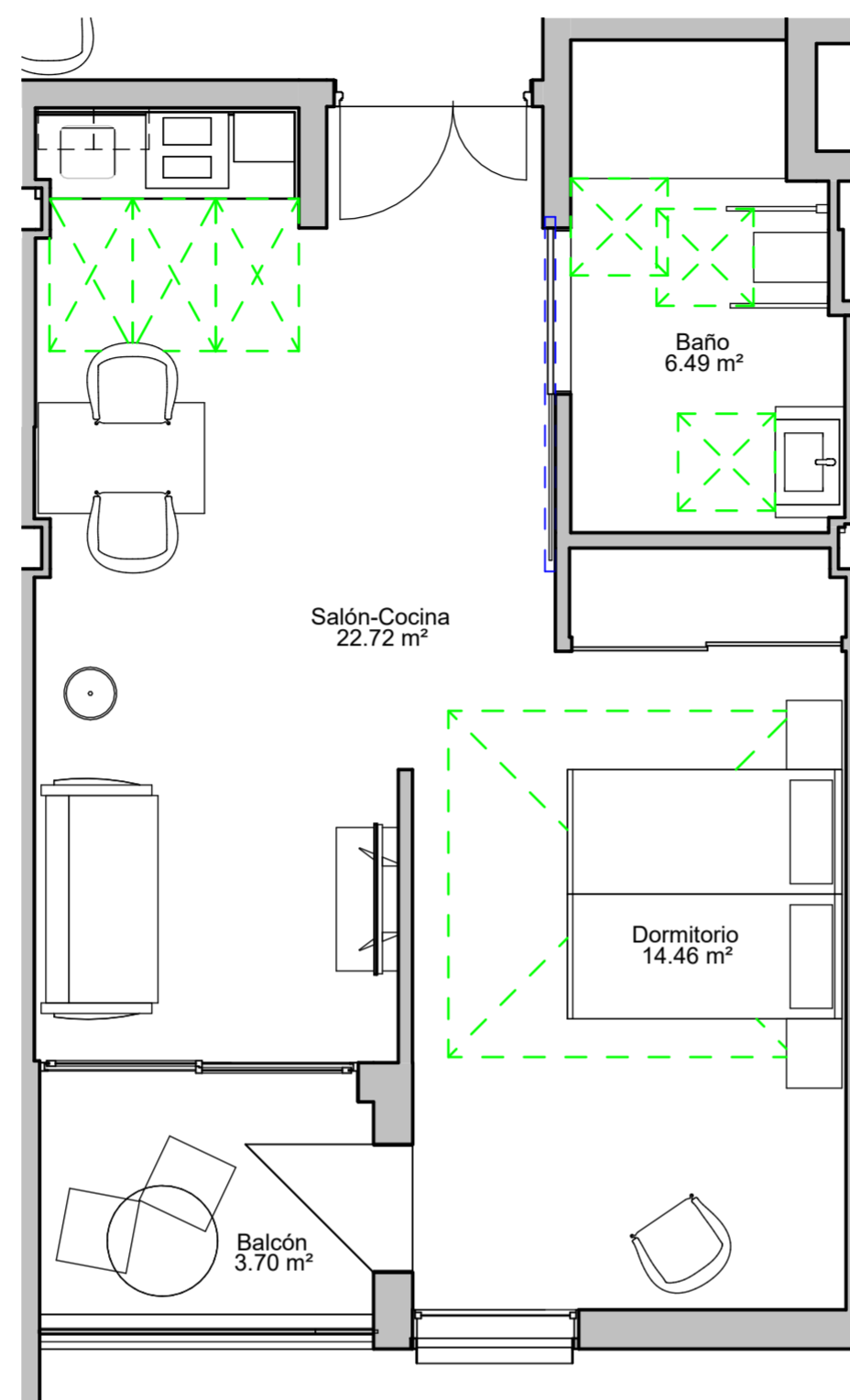
Bárbara Martín González  
Silvia Méndez Álvarez

Luis Rodríguez Medina  
Yolanda Herrera Ramos

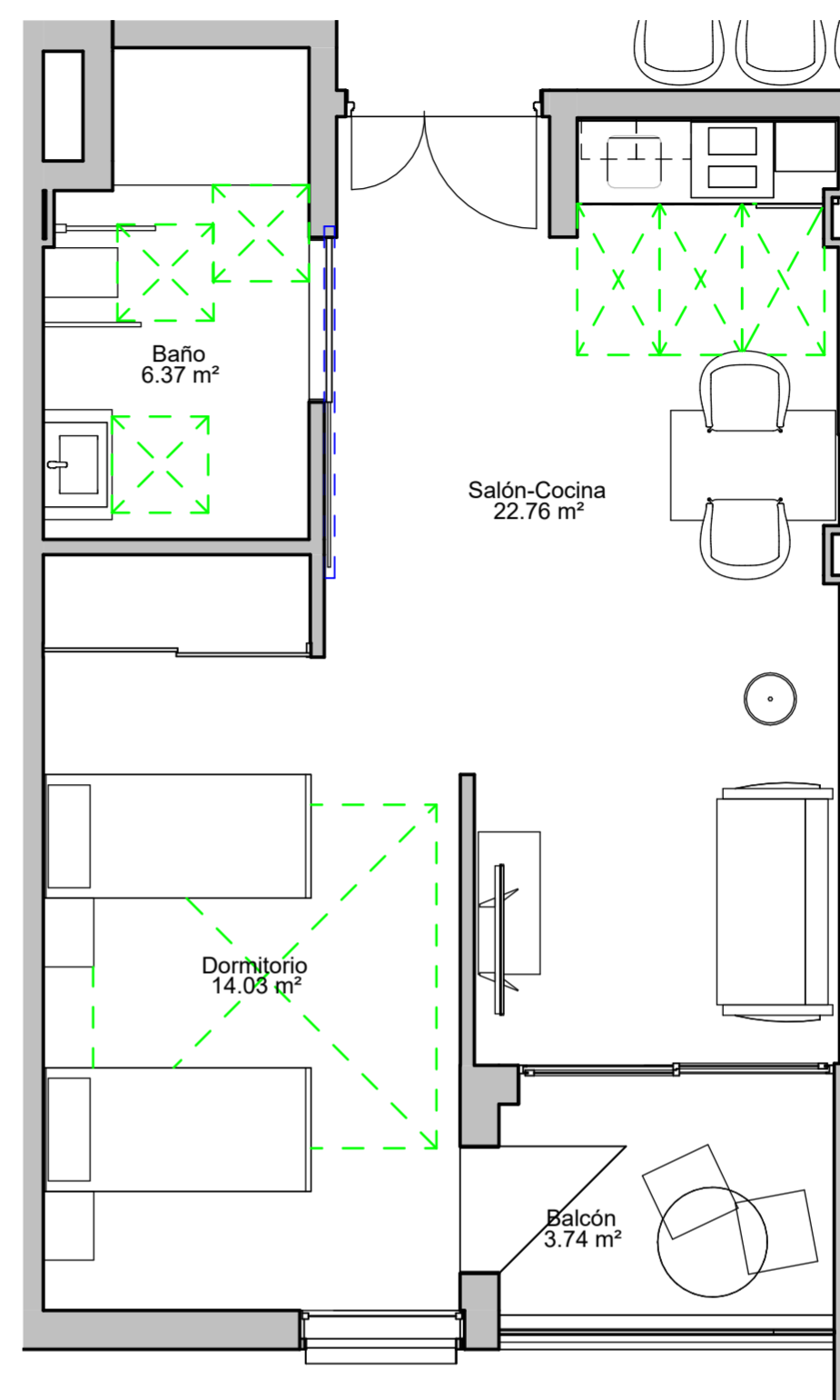
Fecha:  
12/09/2022



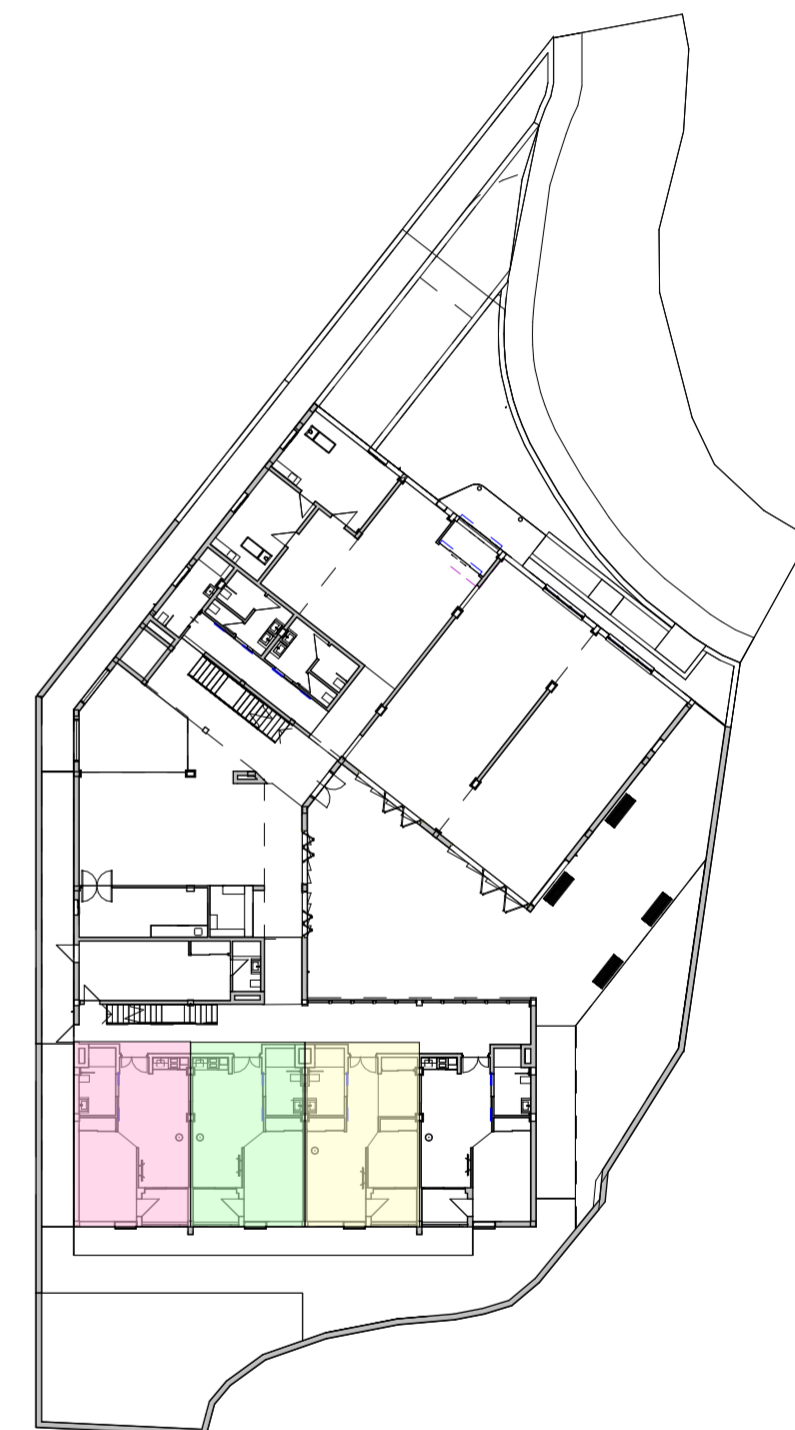
Habitación Tipo 1 Habitabilidad  
1:50



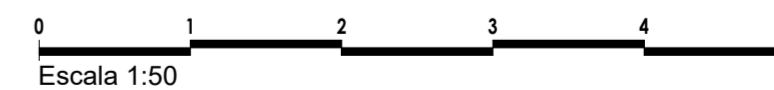
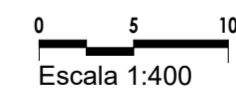
Habitación Tipo 2 Habitabilidad  
1:50



Habitación Tipo 3 Habitabilidad  
1:50



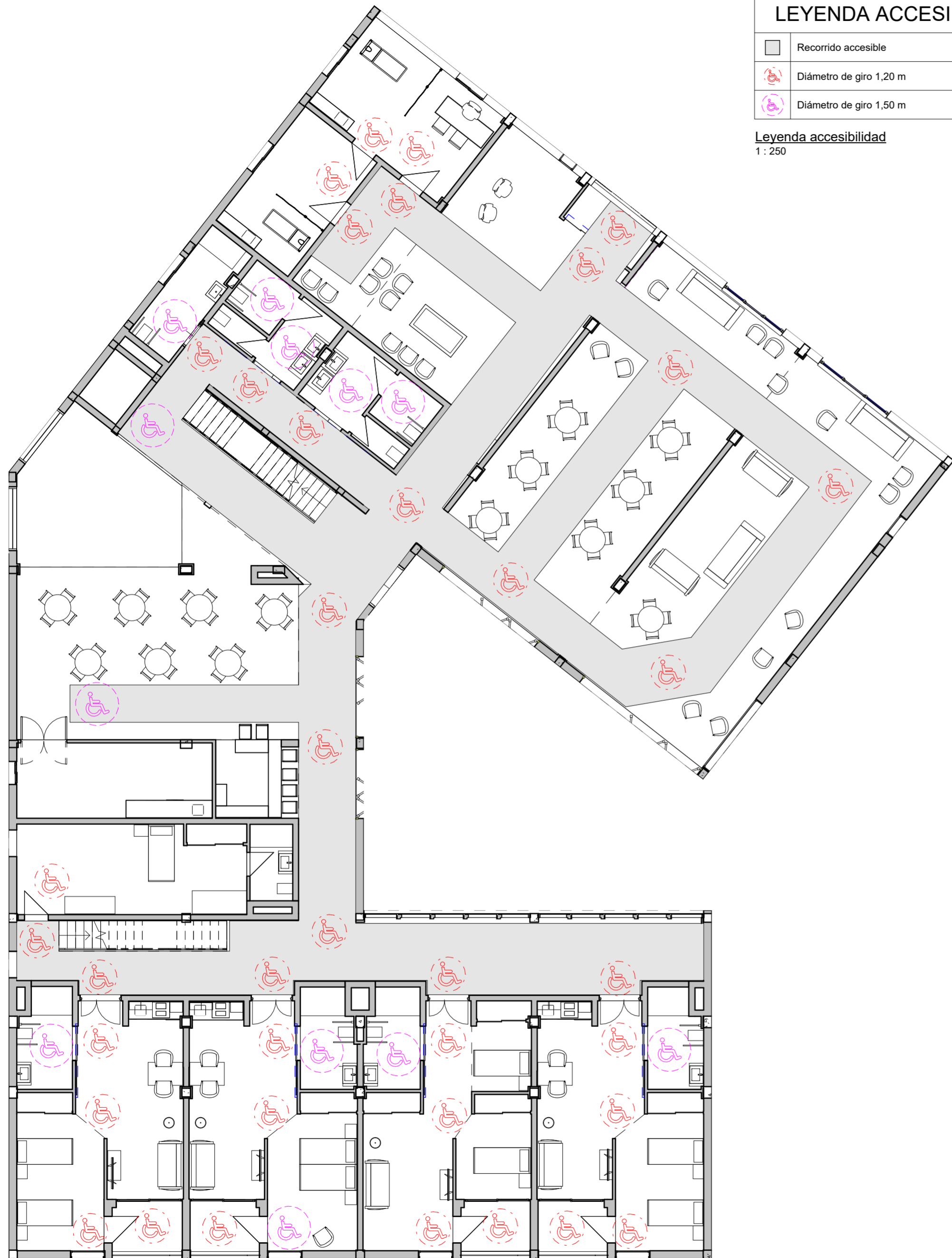
Planta Baja  
1:400



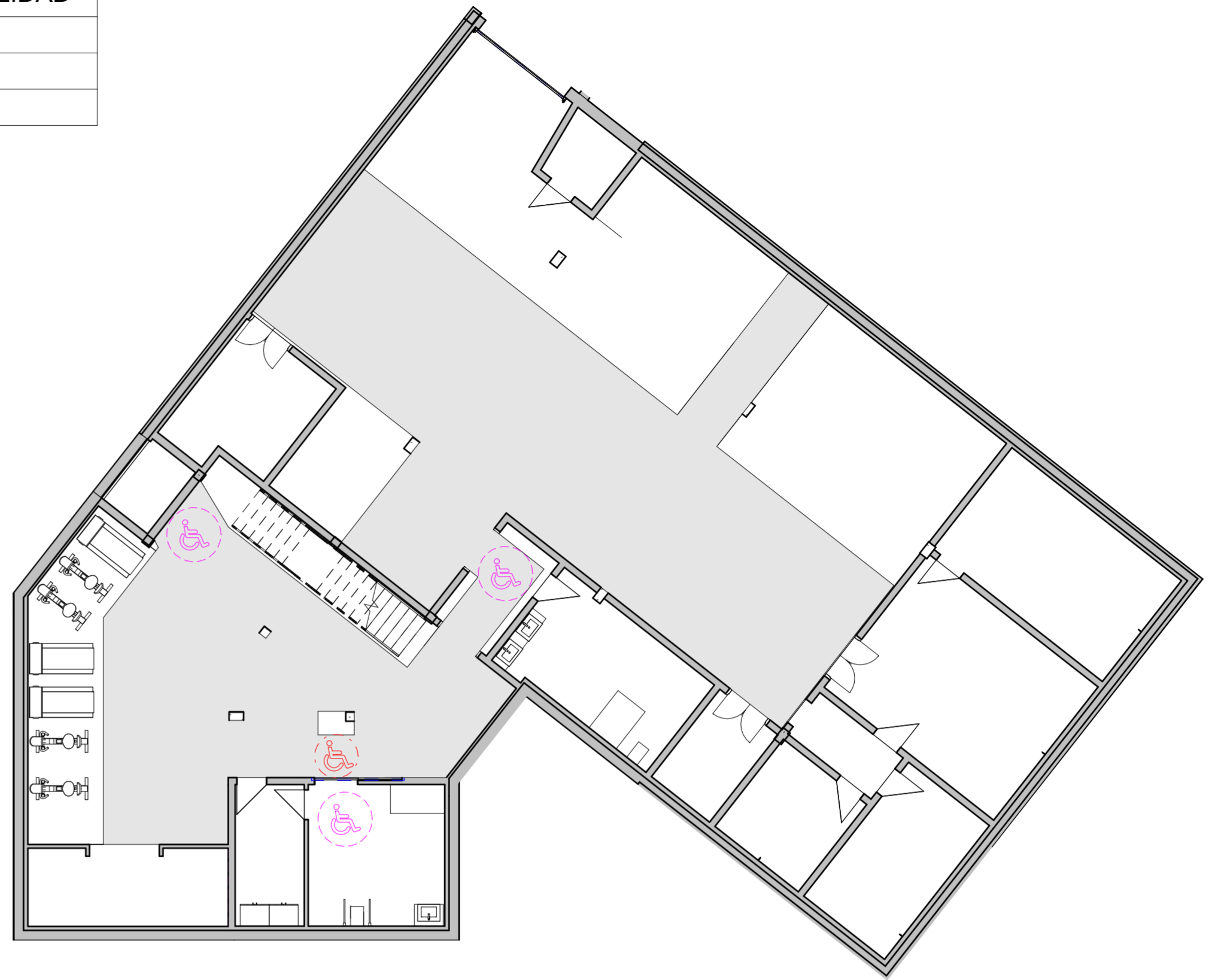
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Habitabilidad Vivienda tipo</b> G22-03	<b>Nº: 037</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>

LEYENDA ACCESIBILIDAD	
	Recorrido accesible
	Diámetro de giro 1,20 m
	Diámetro de giro 1,50 m

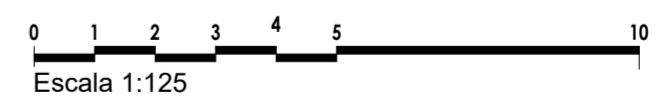
Leyenda accesibilidad  
1 : 250



Accesibilidad Planta Baja  
1 : 125



Accesibilidad Planta Sótano  
1 : 125

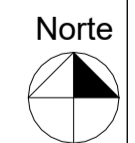
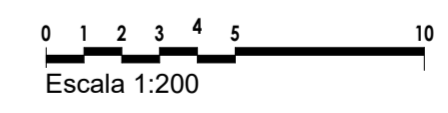
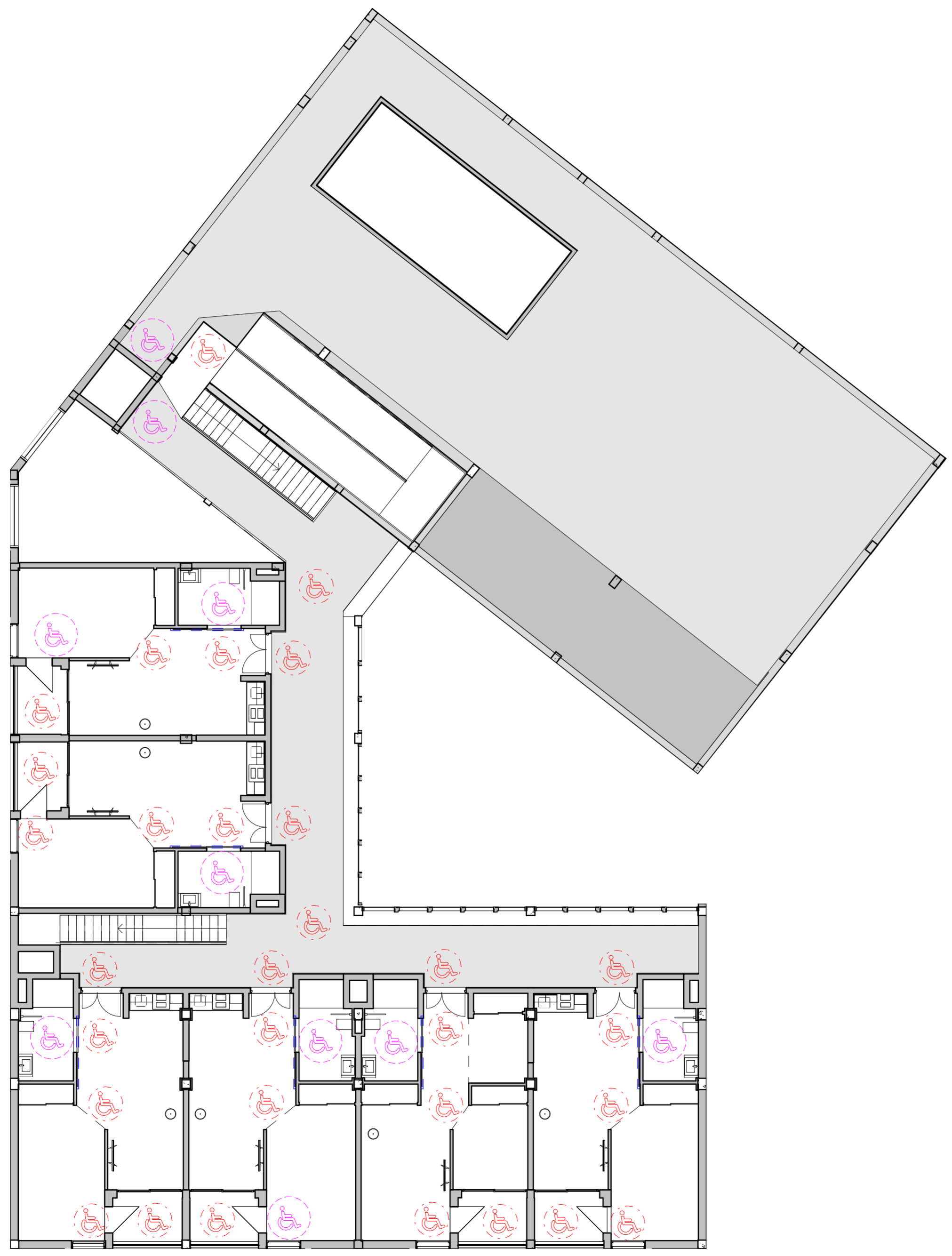


Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Itinerario accesible P.Sótano y P.Baja</b> G22-03	<b>Nº: 038</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>



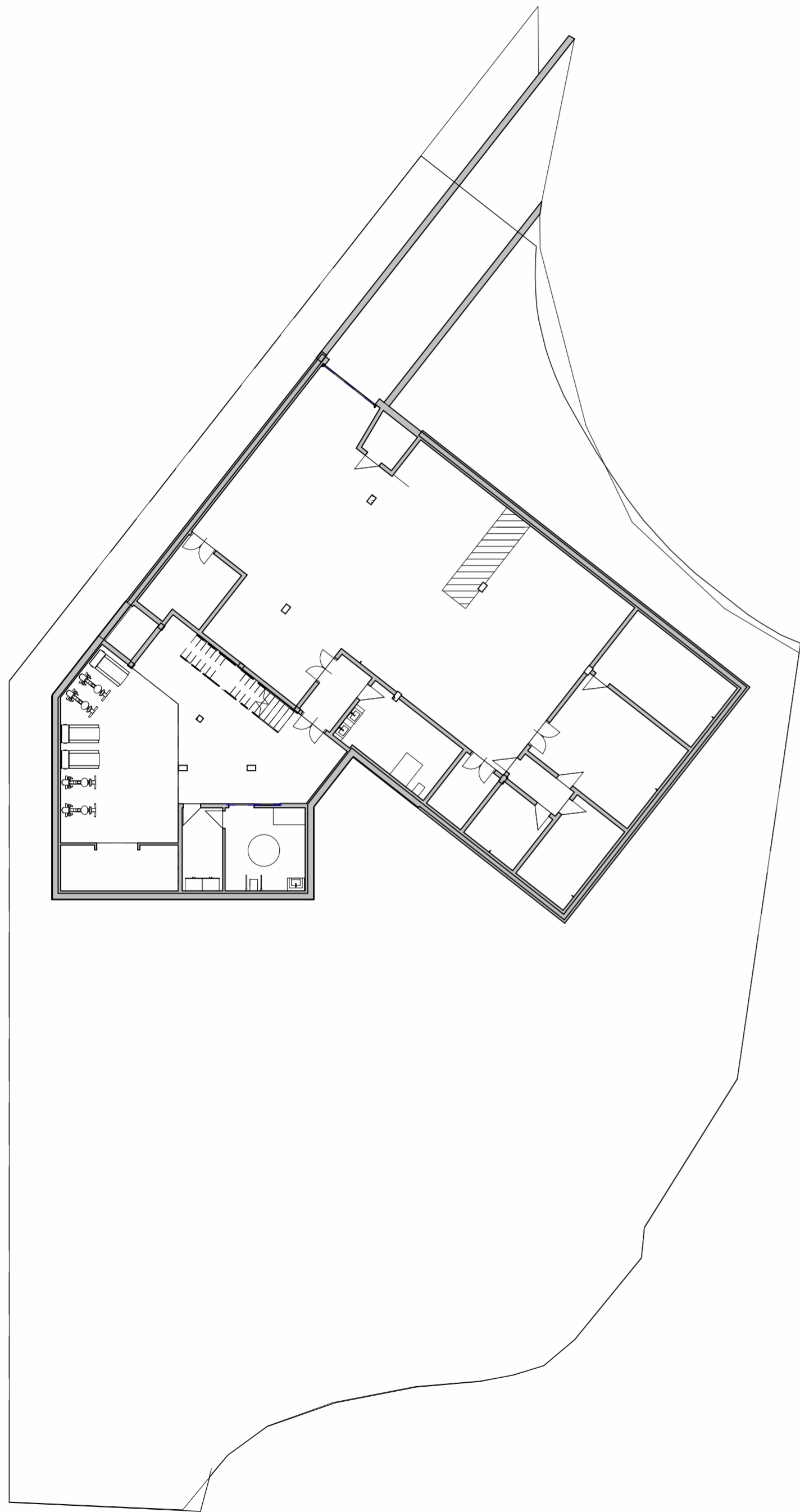
LEYENDA ACCESIBILIDAD	
	Recorrido accesible
	Diámetro de giro 1,20 m
	Diámetro de giro 1,50 m

Leyenda accesibilidad  
1 : 250

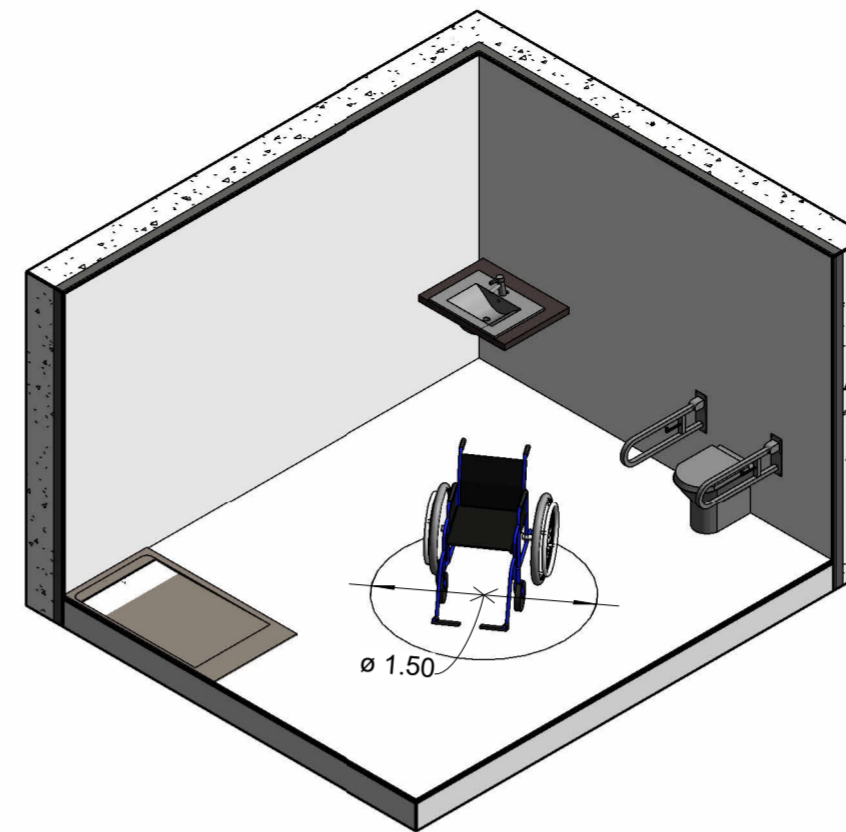


Accesibilidad Planta Alta  
1 : 125

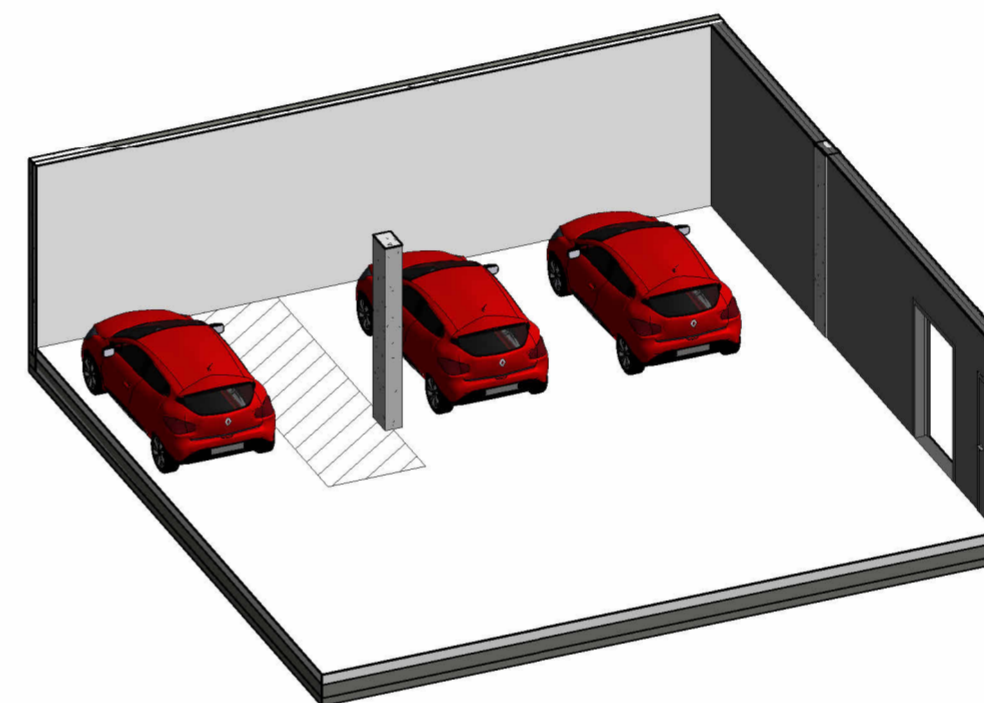
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Itinerario accesible Planta Alta</b>	<b>Nº: 039</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>



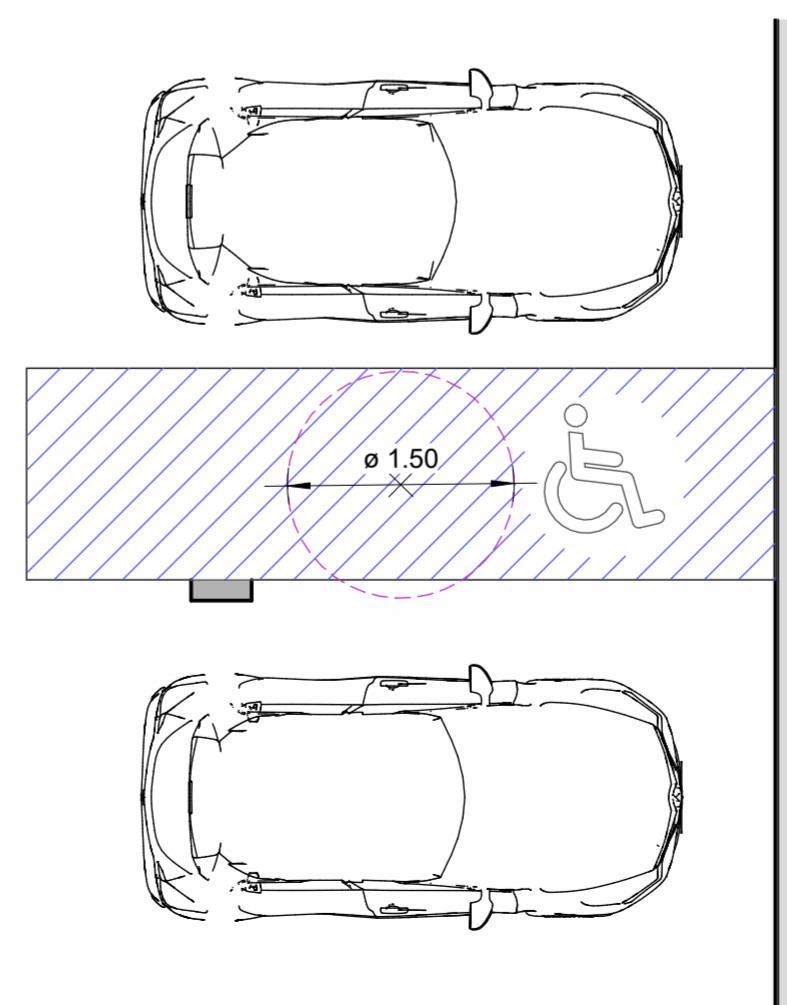
Planta Sótano Accesibilidad  
1 : 200



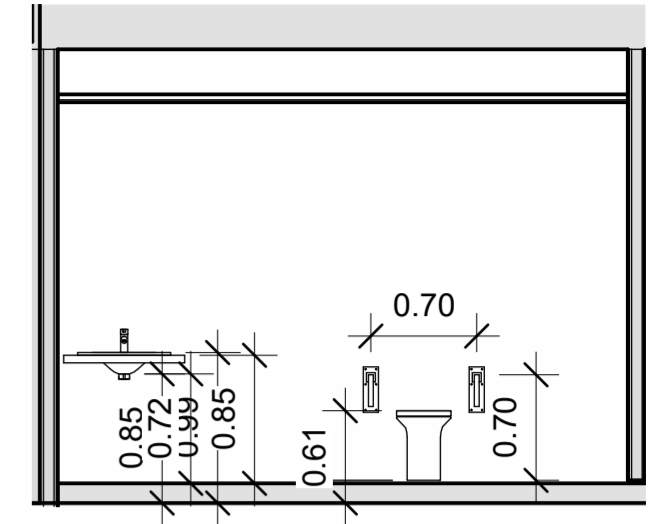
3D Baño Planta sótano



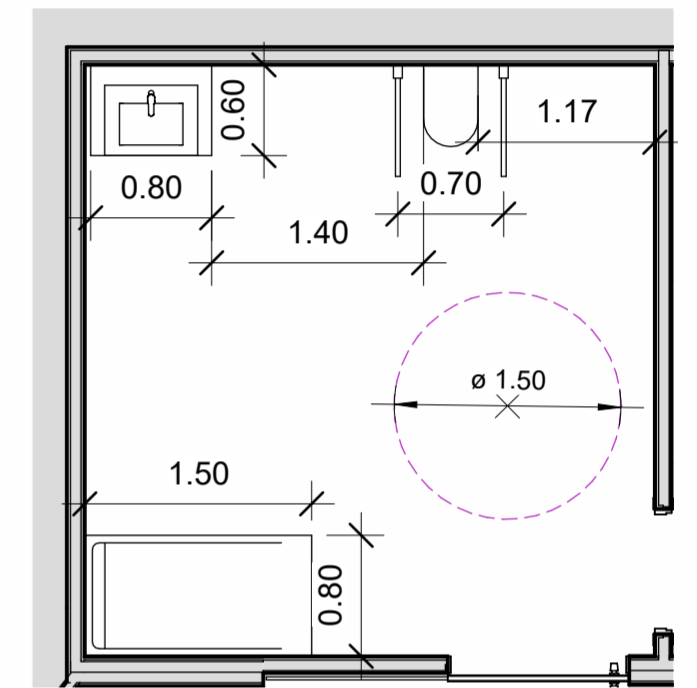
3D Plaza de aparcamiento



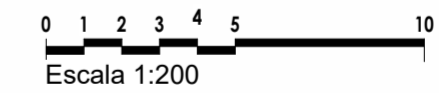
Detalle plaza de aparcamiento  
1 : 50



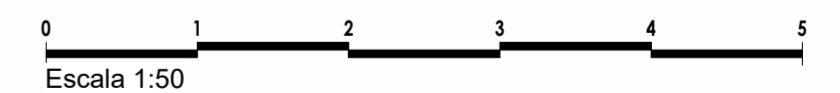
Sección 1 Baño Planta Sótano  
1 : 50



Detalle Accesibilidad Baño Planta Sótano  
1 : 50

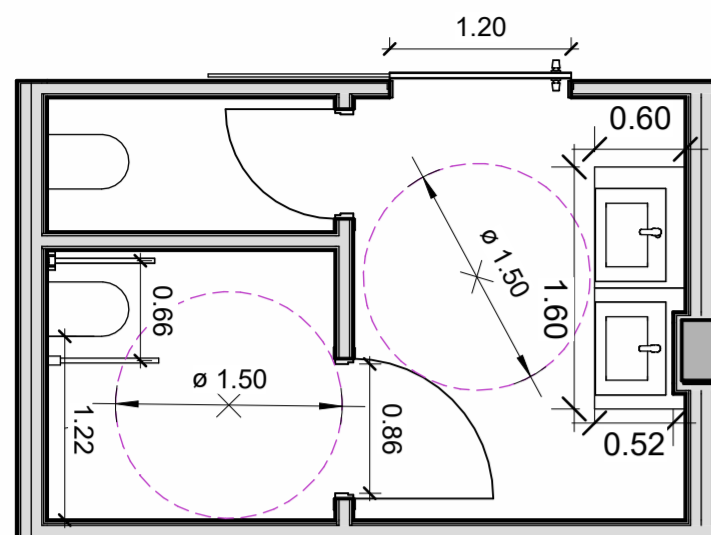


Escala 1:200

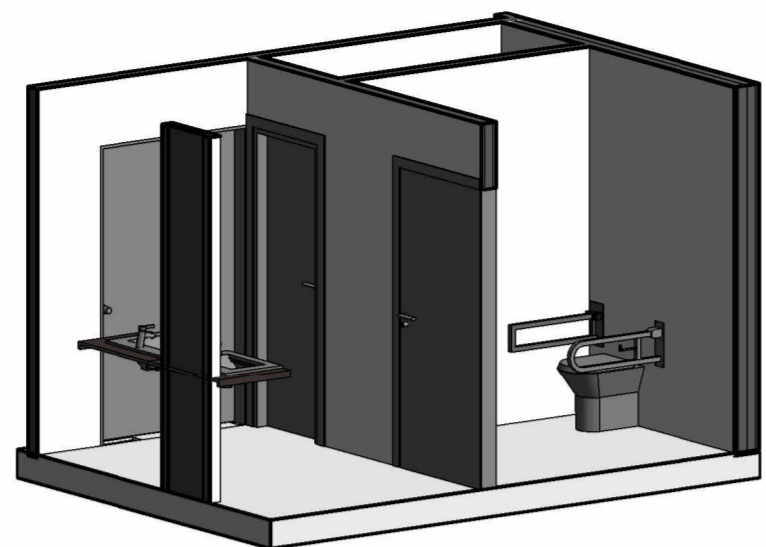


Escala 1:50

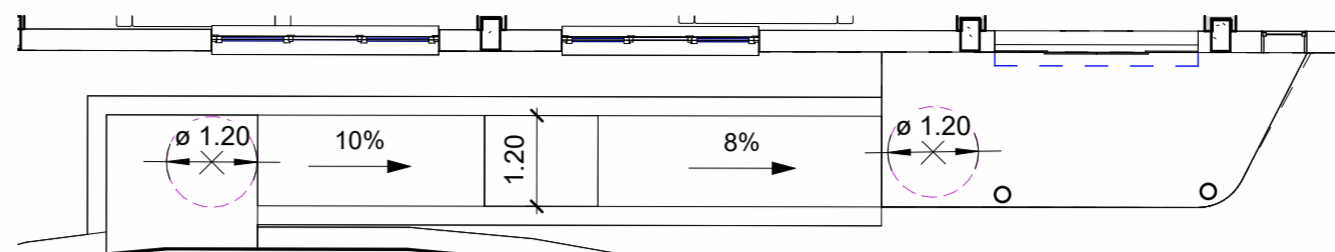
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Detalles Accesibilidad Planta Sótano</b> G22-03	<b>Nº: 040</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>



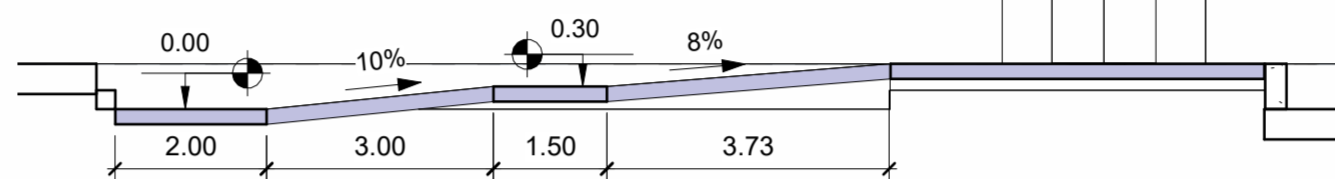
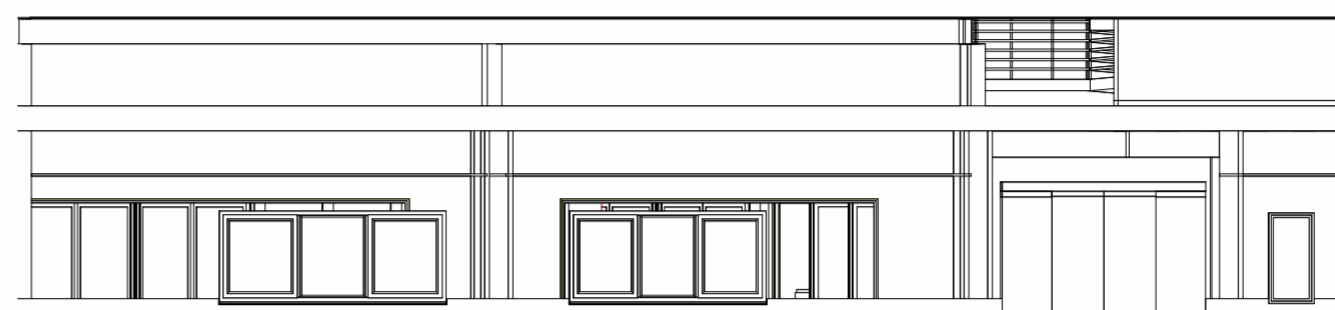
Plata Aseo masculino - Planta Baja  
1:50



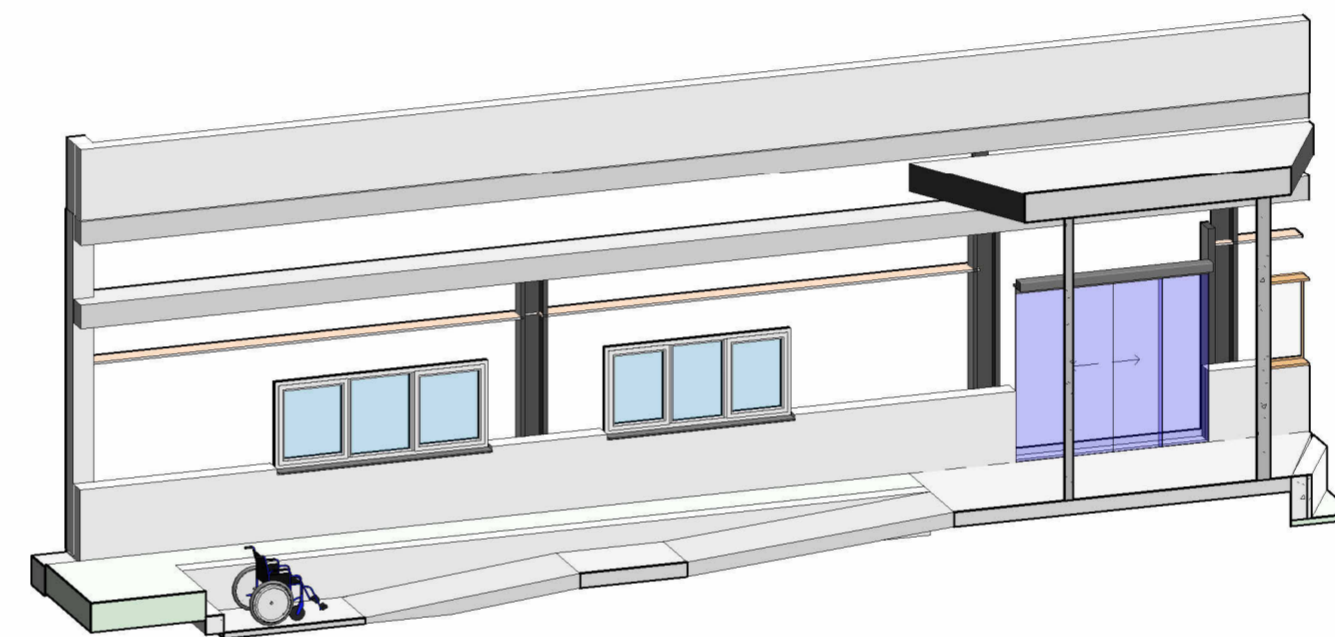
3D Aseo Masculino



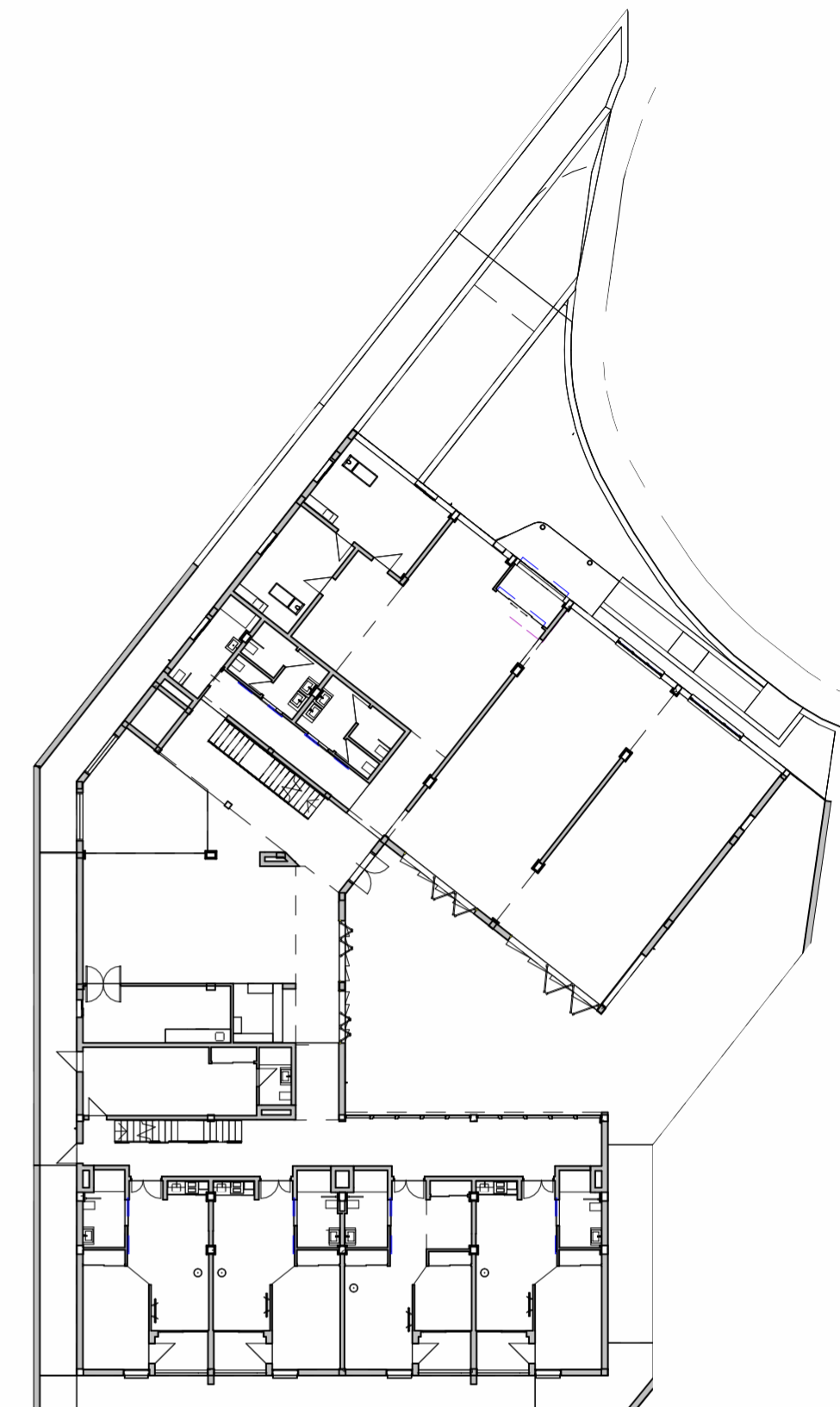
Planta Rampa Entrada - Planta Baja  
1:100



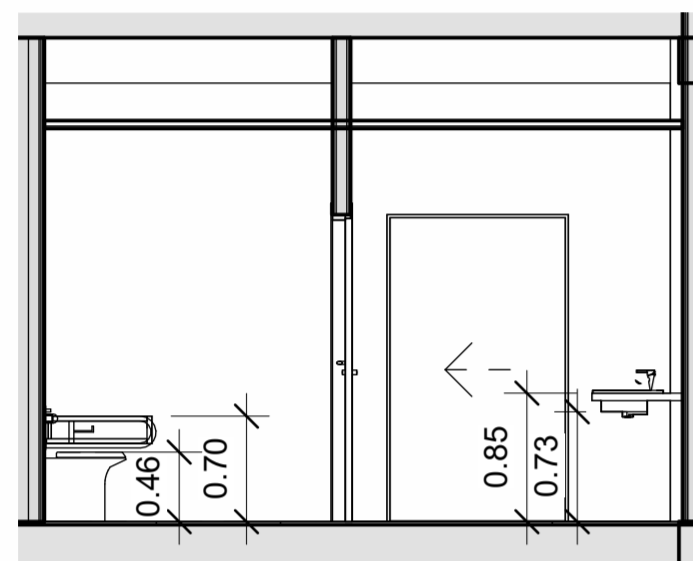
Sección Rampa Entrada - Planta Baja  
1:100



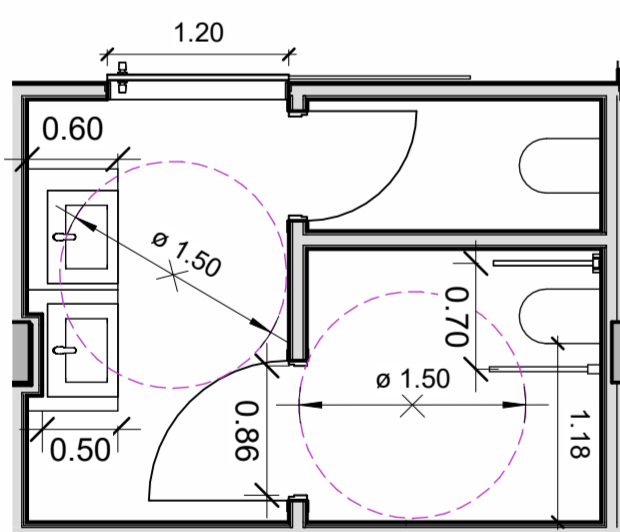
3D Rampa Entrada



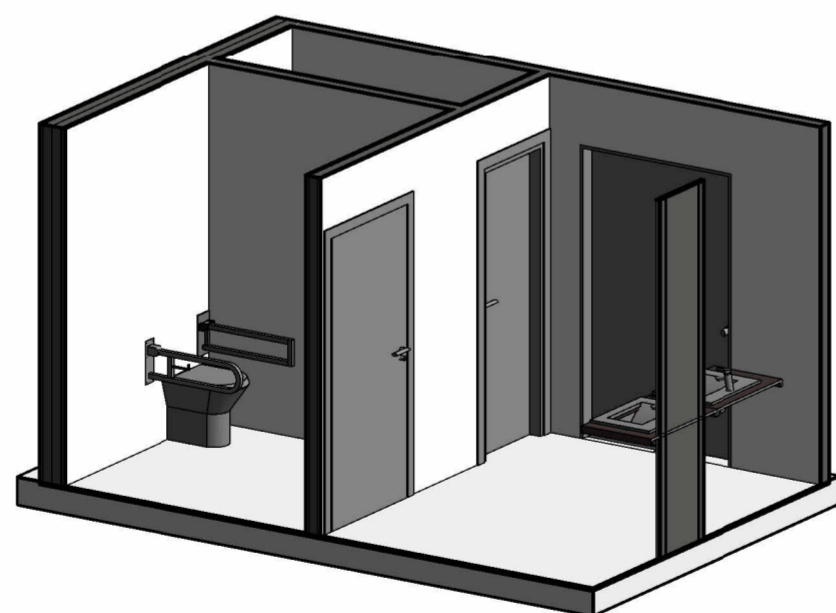
Planta Baja Accesibilidad  
1:300



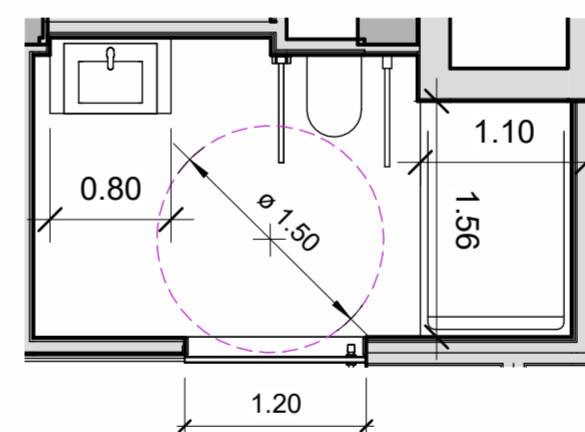
Sección Aseo Masculino - Planta Baja  
1:50



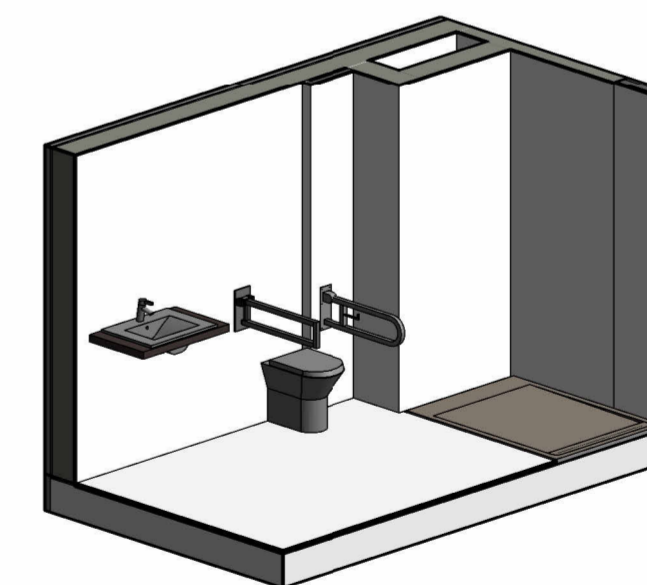
Planta Aseo Femenino - Planta Baja  
1:50



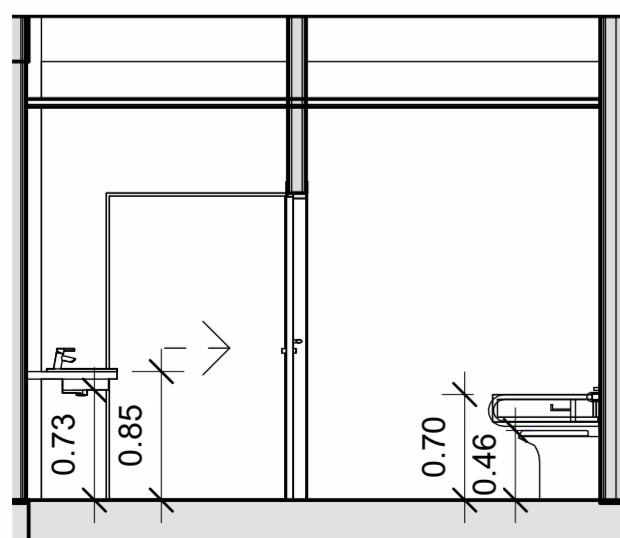
3D Aseo Femenino



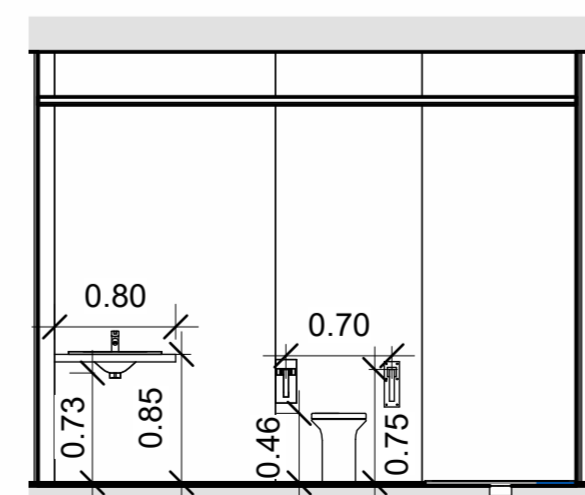
Planta Baño Habitación - Planta Baja  
1:50



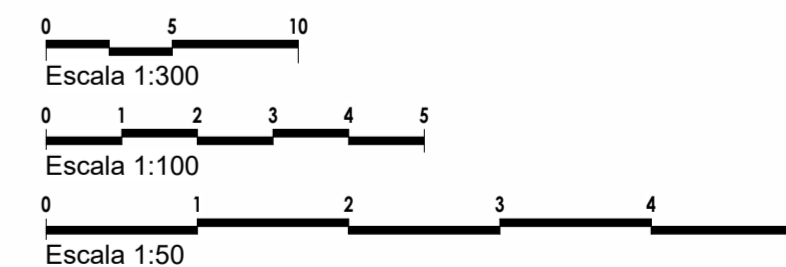
3D Baño Habitación



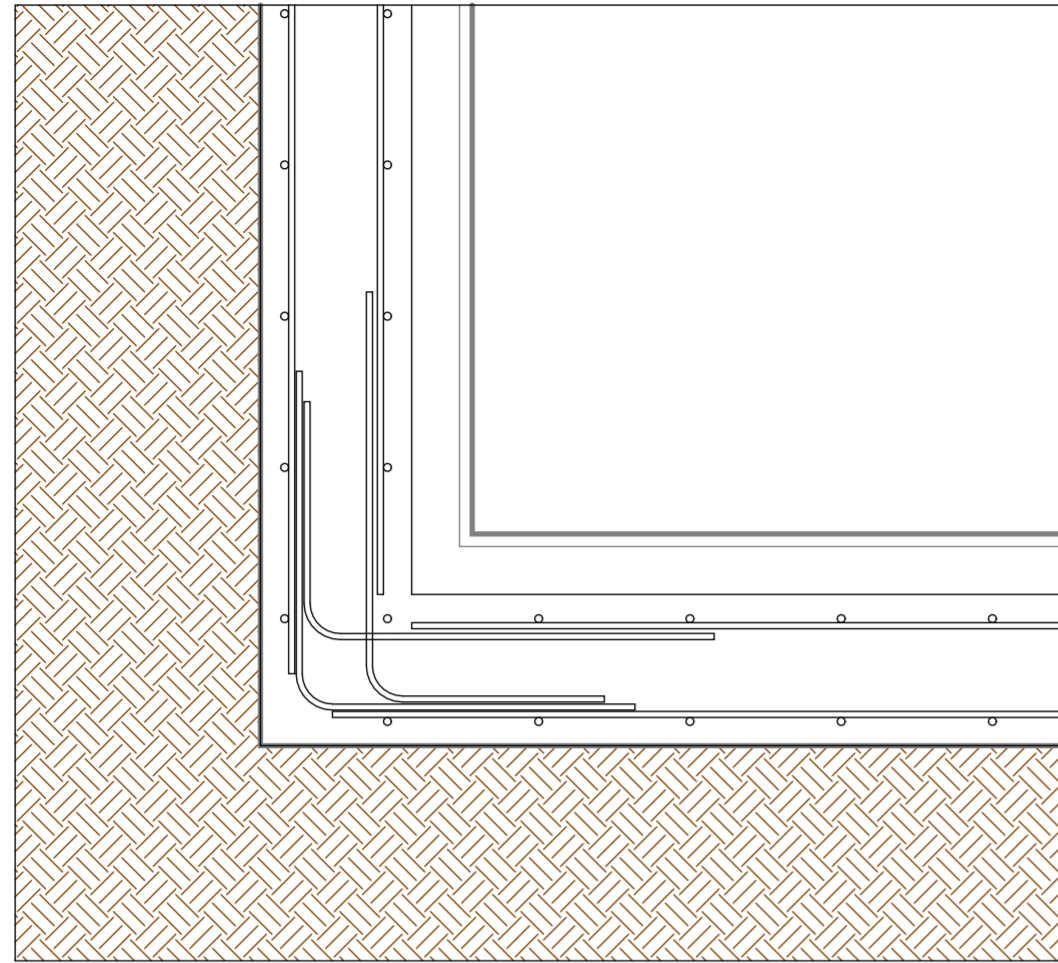
Sección Aseo Femenino - Planta Baja  
1:50



Sección Baño Habitación - Planta Baja  
1:50



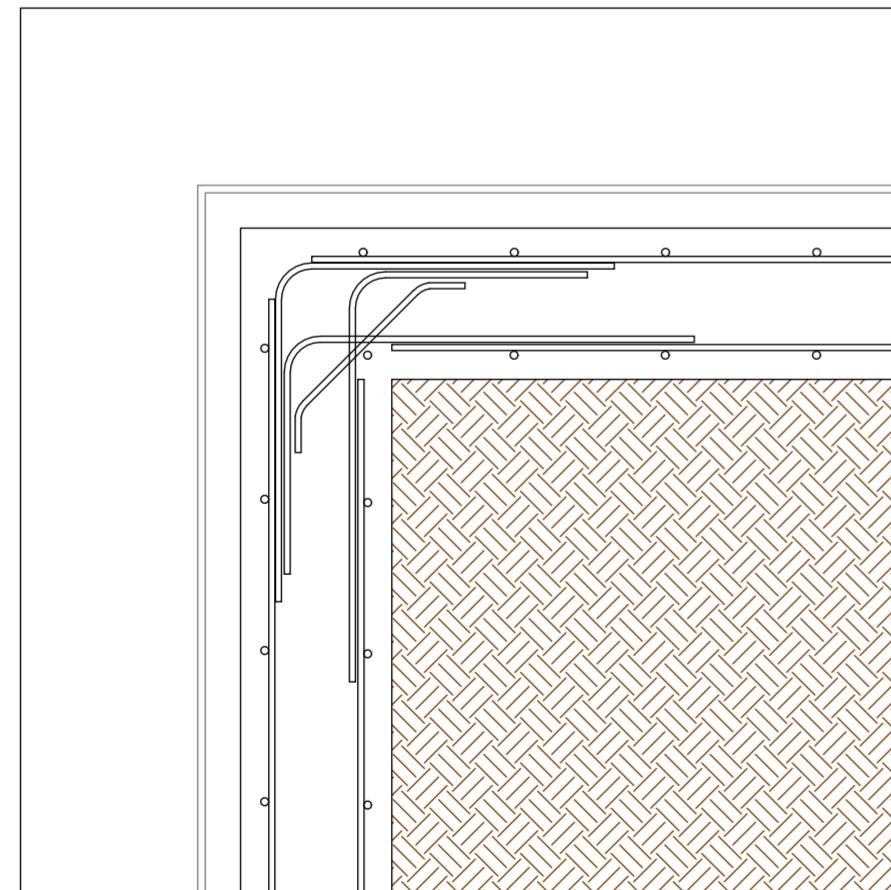
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Detalles Accesibilidad Planta Baja</b> G22-03	<b>Nº: 041</b>	Fecha: <b>12/09/2022</b>
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	



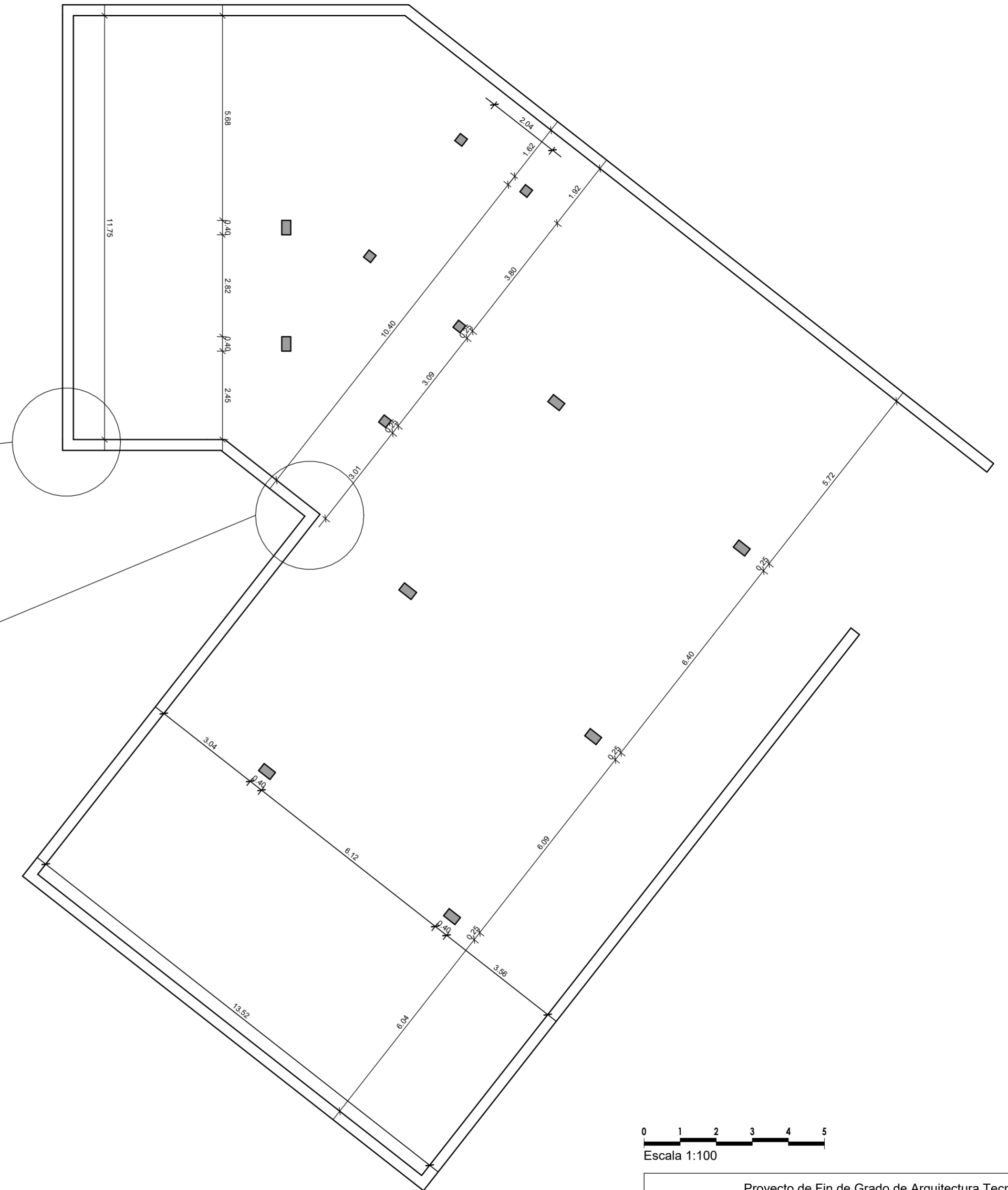
**Muro Convexo**  
1 : 15

Armadura vertical: 16mm  
 Longitud de anclaje: Posición I = 40cm  
 Longitud de solapo: Tracción = 56cm

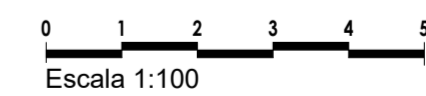
Armadura horizontal: 12mm  
 Longitud de anclaje: Posición II = 43cm  
 Longitud de solapo: Tracción = 42cm



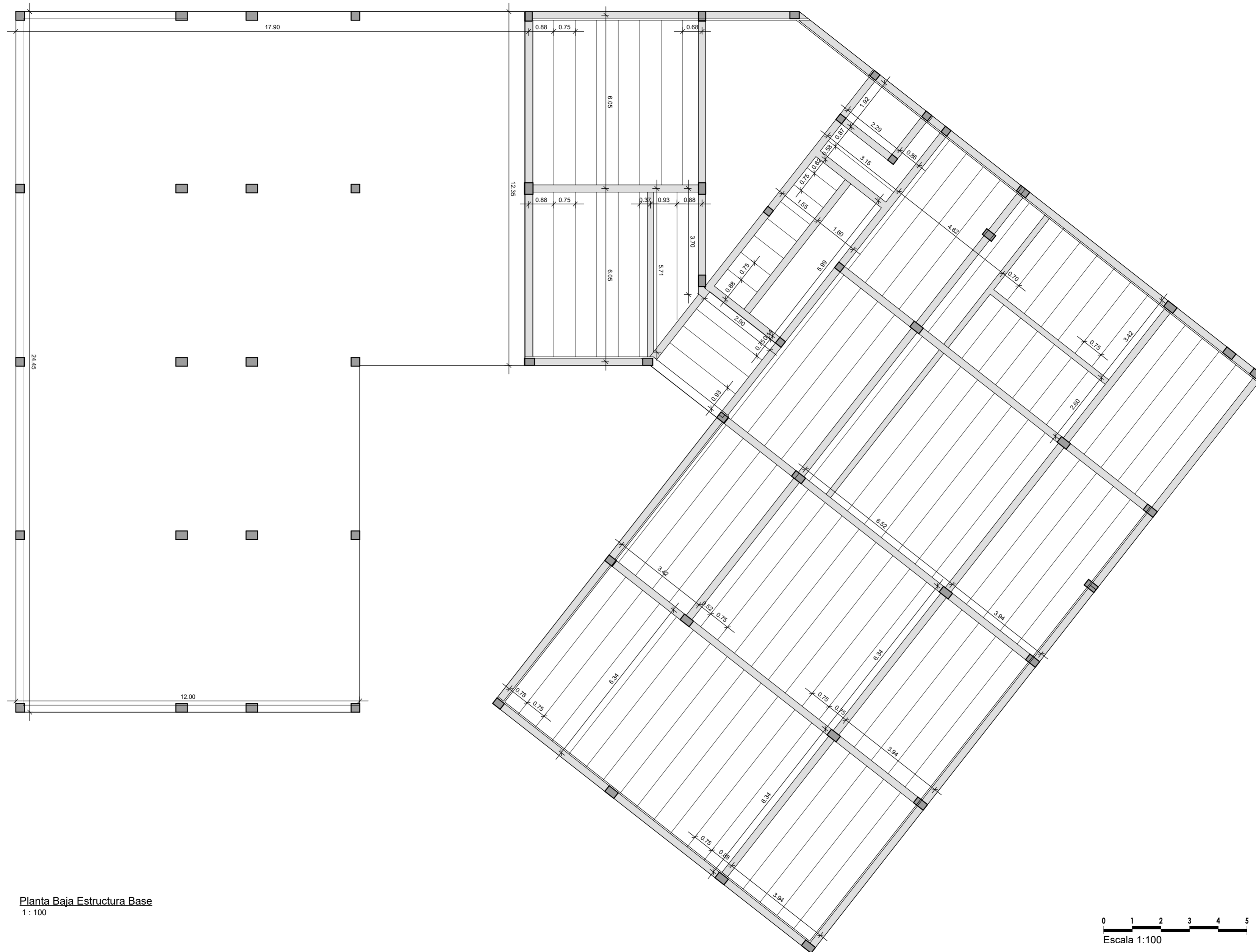
**Muro Cóncavo**  
1 : 15



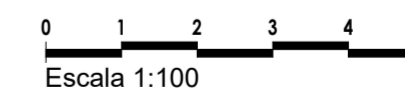
**Planta Sótano Estructura Base**  
1 : 100



Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Estructura-Planta Sótano</b>	<b>Nº: 042</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

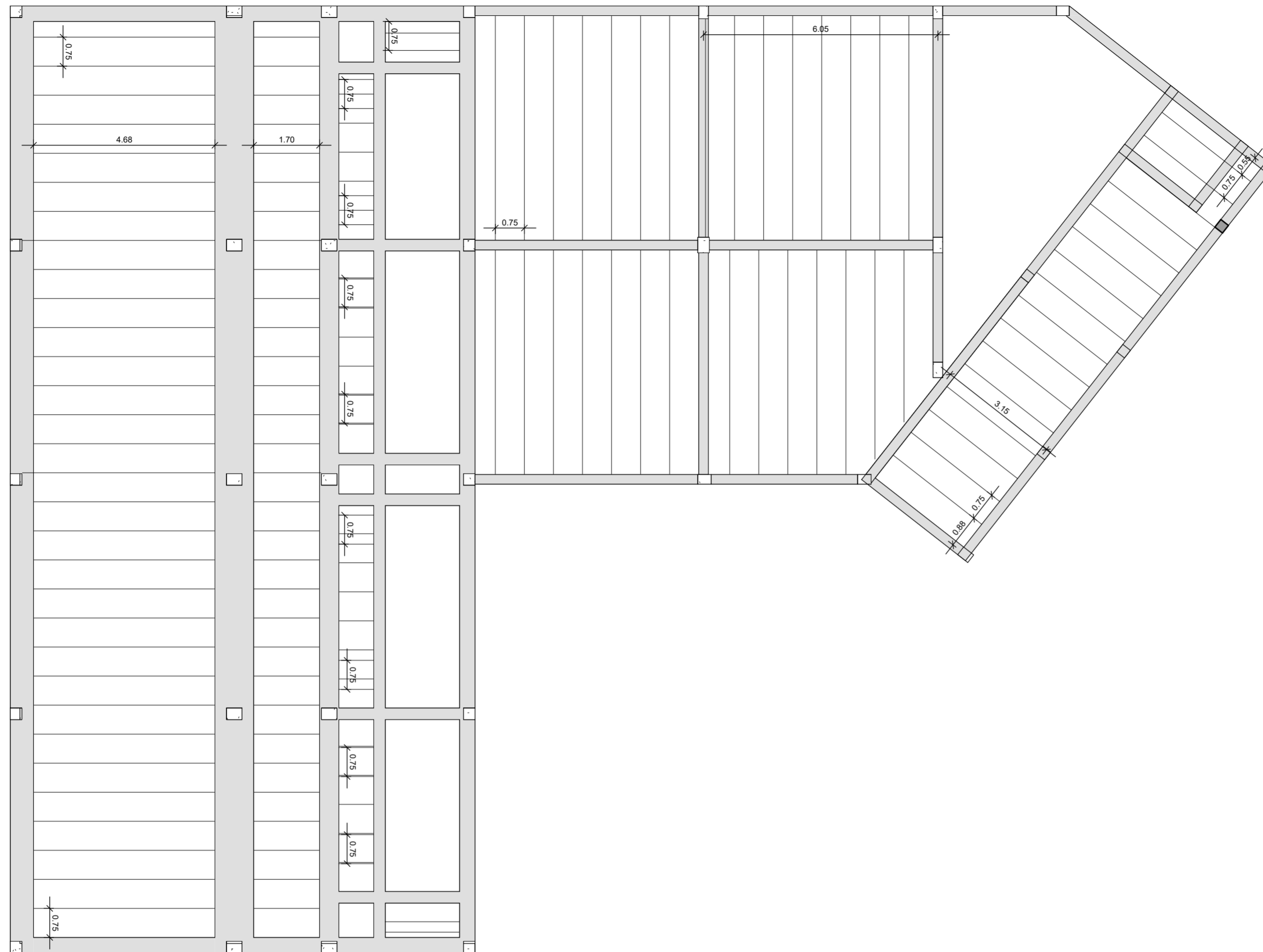


Planta Baja Estructura Base  
1:100

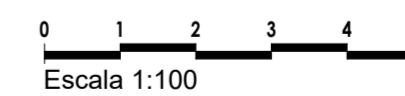


Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Estructura-Planta Baja</b>	<b>Nº: 043</b>	
G22-03	Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos
		Fecha: <b>12/09/2022</b>

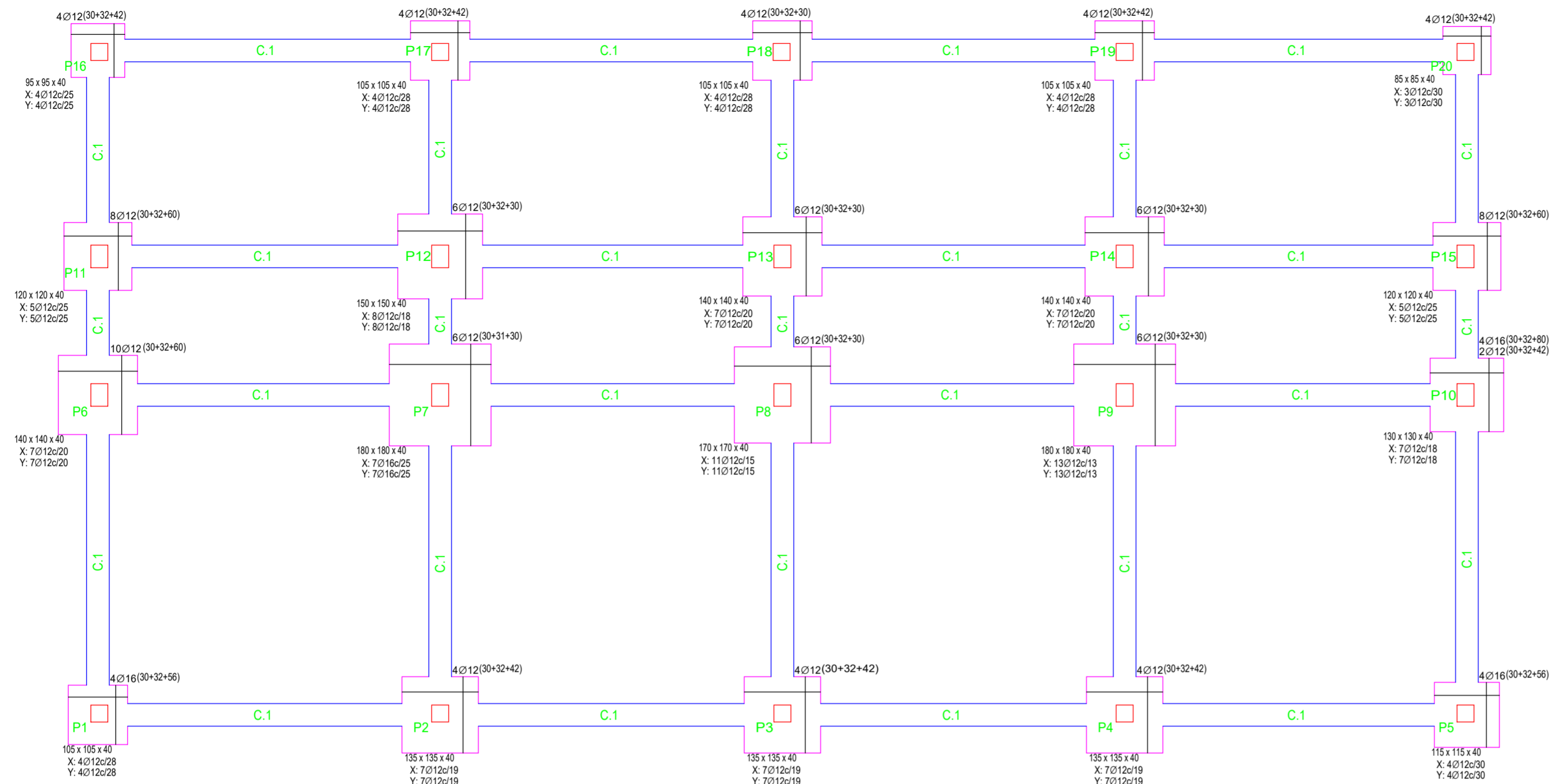




Planta Cubierta Estructura Base  
1 : 100



Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Estructura- Planta Cubierta</b>		<b>Nº: 045</b>
G22-03 Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez		Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos Fecha: <b>12/09/2022</b>



CUADRO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN				
Referencias	Dimensiones (cm)	Canto (cm)	Armado inf. X	Armado inf. Y
P1	105x105	40	4Ø12c/28	4Ø12c/28
P2, P3 y P4	135x135	40	7Ø12c/19	7Ø12c/19
P5	115x115	40	4Ø12c/30	4Ø12c/30
P6, P13 y P14	140x140	40	7Ø12c/20	7Ø12c/20
P7	180x180	40	7Ø16c/25	7Ø16c/25
P8	170x170	40	11Ø12c/15	11Ø12c/15
P9	180x180	40	13Ø12c/13	13Ø12c/13
P10	130x130	40	7Ø12c/18	7Ø12c/18
P11 y P15	120x120	40	5Ø12c/25	5Ø12c/25
P12	150x150	40	8Ø12c/18	8Ø12c/18
P16	95x95	40	4Ø12c/25	4Ø12c/25
P17 y P19	105x105	40	4Ø12c/28	4Ø12c/28
P18	105x105	40	4Ø12c/28	4Ø12c/28
P20	85x85	40	3Ø12c/30	3Ø12c/30

Cuadro de arranques			
Referencias	Armados Esquinas	Armados Cara X	Armados Cara Y
P1 y P5	4Ø16 (30+32+56)		
P2, P3, P4, P16, P17, P19 y P20	4Ø12 (30+32+42)		
P6	4Ø12 (30+32+60)	2Ø12 (30+32+60)	4Ø12 (30+32+60)
P7	4Ø12 (30+31+30)		2Ø12 (30+31+30)
P8, P9, P12, P13 y P14	4Ø12 (30+32+30)		2Ø12 (30+32+30)
P10	4Ø16 (30+32+80)		2Ø12 (30+32+42)
P11 y P15	4Ø12 (30+32+60)	2Ø12 (30+32+60)	2Ø12 (30+32+60)
P18	4Ø12 (30+32+30)		

Sótano  
 Replanteo  
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5  
 Aceros en cimentación: B 500 SD, Ys=1.15  
 Escala: 1:75

Tabla de vigas de atado

-40- C.1  
 Arm. sup.: 2Ø12  
 Arm. inf.: 2Ø12  
 Estribos: 1xØ8c/30

 Arm. Long.: 4Ø16 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 320   16   20	 Arm. Long.: 4Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 310   21   15	 Arm. Long.: 10Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 315   21   15	 Arm. Long.: 6Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 315   21   15	 Arm. Long.: 4Ø16+2Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 315   21   15	 Arm. Long.: 8Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 315   21   15	 Arm. Long.: 4Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 320   21   15
 Arm. Long.: 4Ø16 Arranque: 4Ø16 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 425   21   20 Arranque   3   .	 Arm. Long.: 4Ø12 Arranque: 4Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 420   28   15 Arranque   3   .	 Arm. Long.: 10Ø12 Arranque: 10Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 425   28   15 Arranque   3   .	 Arm. Long.: 6Ø12 Arranque: 6Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 425   28   15 Arranque   3   .	 Arm. Long.: 4Ø16+2Ø12 Arranque: 4Ø16+2Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 425   28   15 Arranque   3   .	 Arm. Long.: 8Ø12 Arranque: 8Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 425   28   15 Arranque   3   .	 Arm. Long.: 4Ø12 Arranque: 4Ø12 Estribos: Ø6 Intervalo (cm)   Nº   Separación (cm) 0 a 420   28   15 Arranque   3   .

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica  
 Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime  
 Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

Plano: **Cimentación** Nº: 046

G22-03

Bárbara Martín González Luis Rodríguez Medina  
 Silvia Méndez Álvarez Yolanda Herrera Ramos

Fecha: 12/09/2022



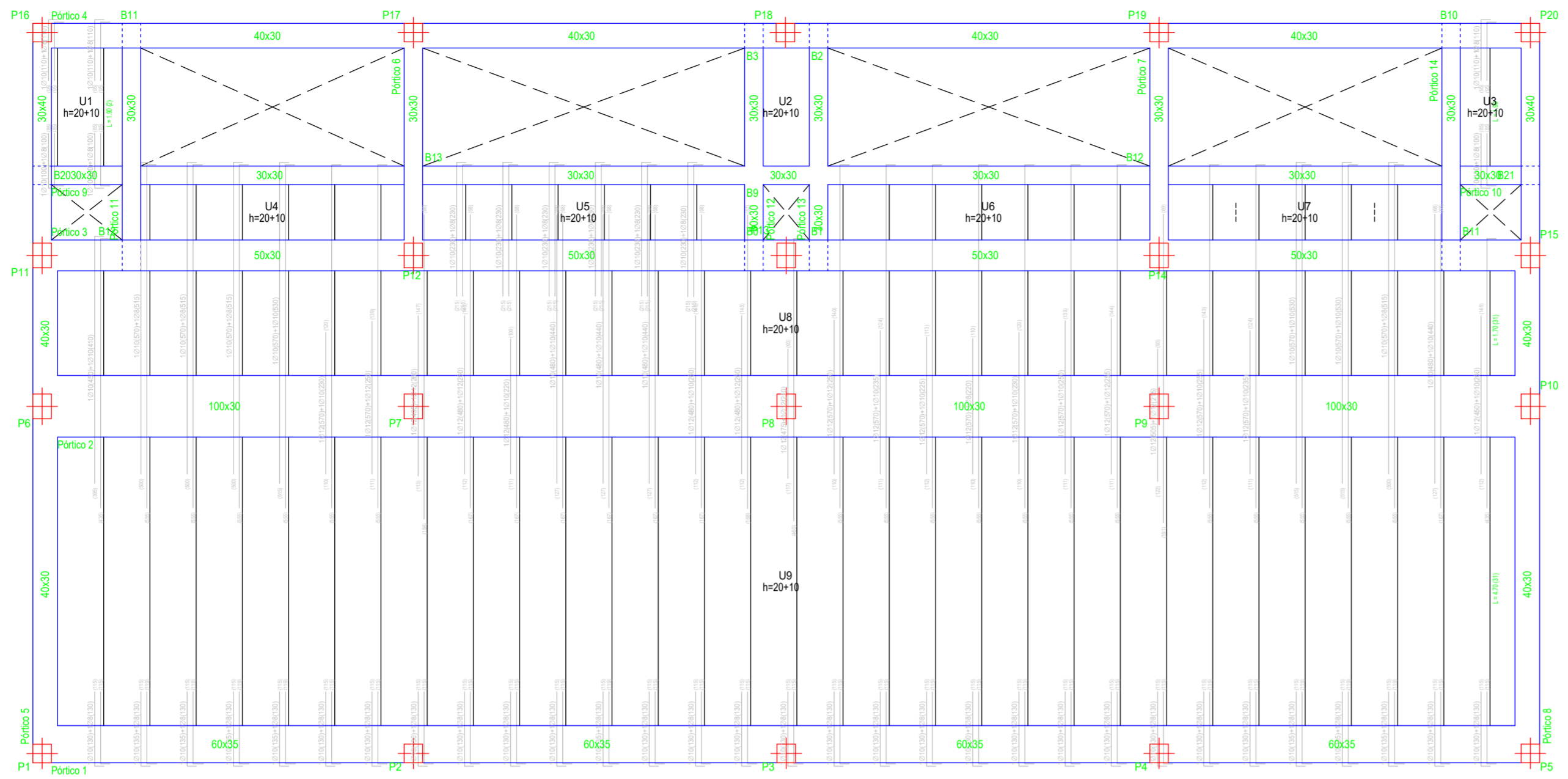
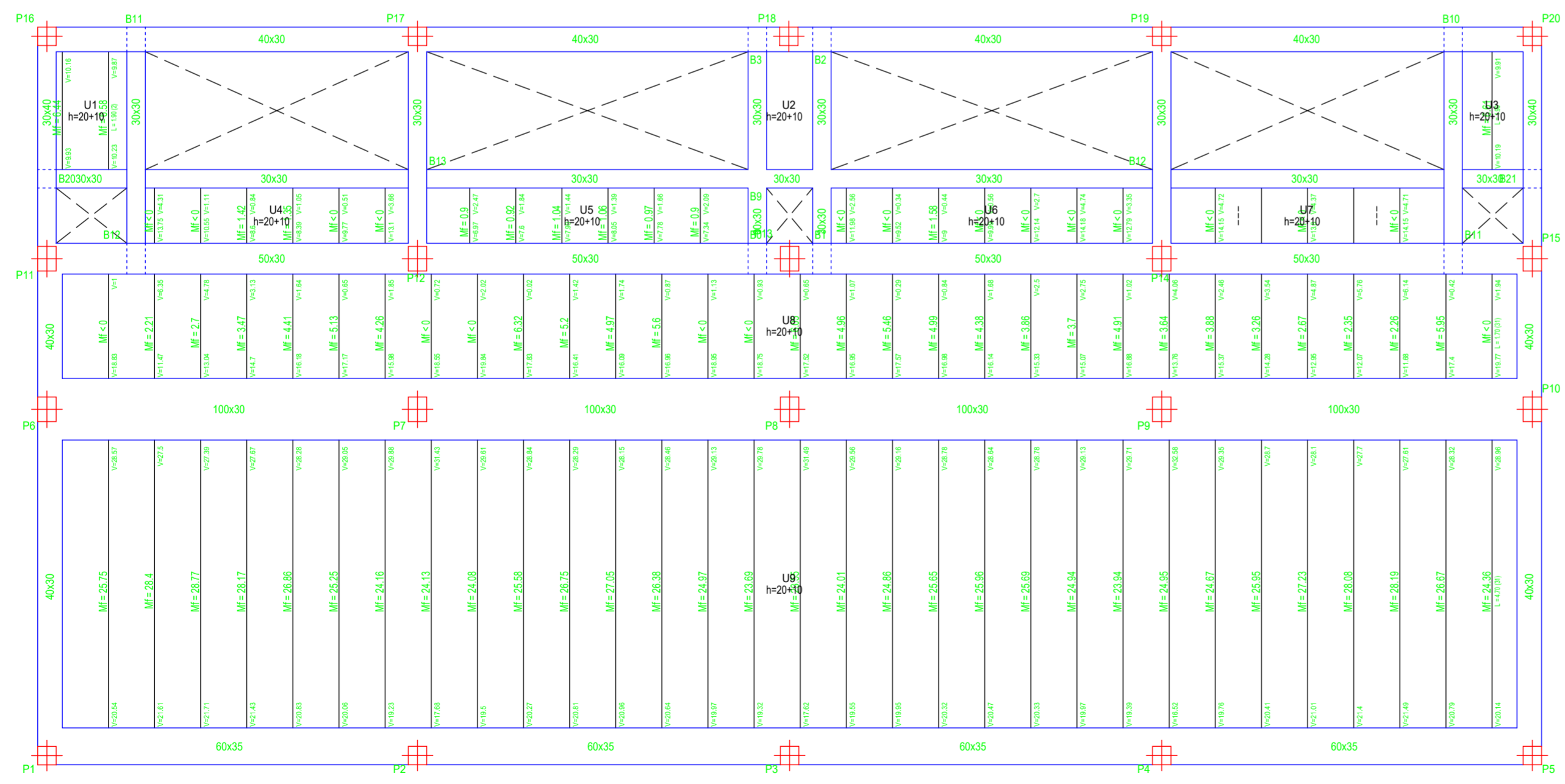
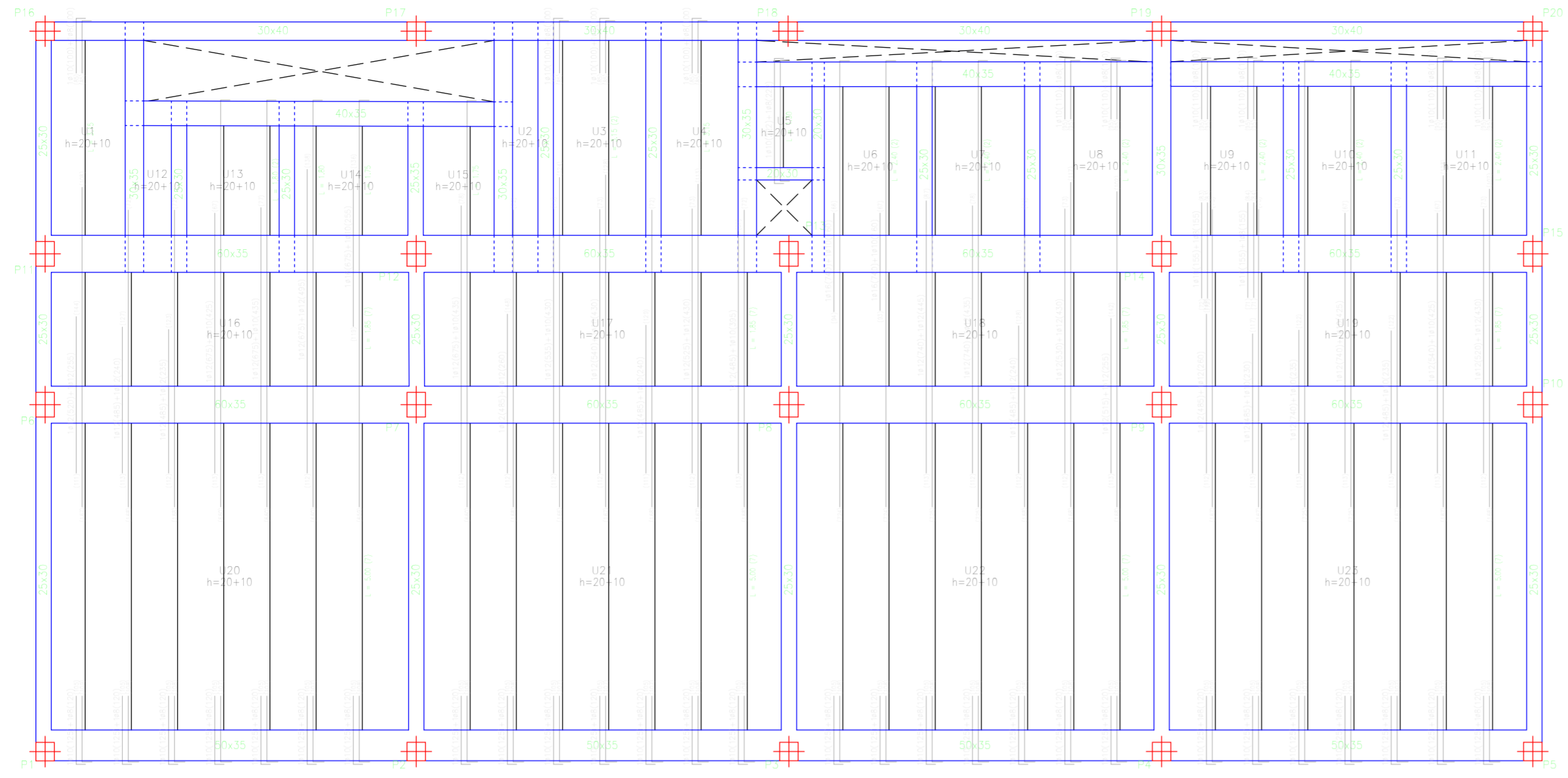


Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 3)	
<b>FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN</b>	
Canto de bovedilla: 25 cm	
Espesor capa compresión: 5 cm	
Interje: 75 cm	
Bovedilla: De hormigón	
Ancho del nervio: 12 cm	
Volumen de hormigón: 0.143 m³/m²	
Peso propio: 4.34 kN/m² (Simple), 4.76 kN/m² (Doble)	
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.	

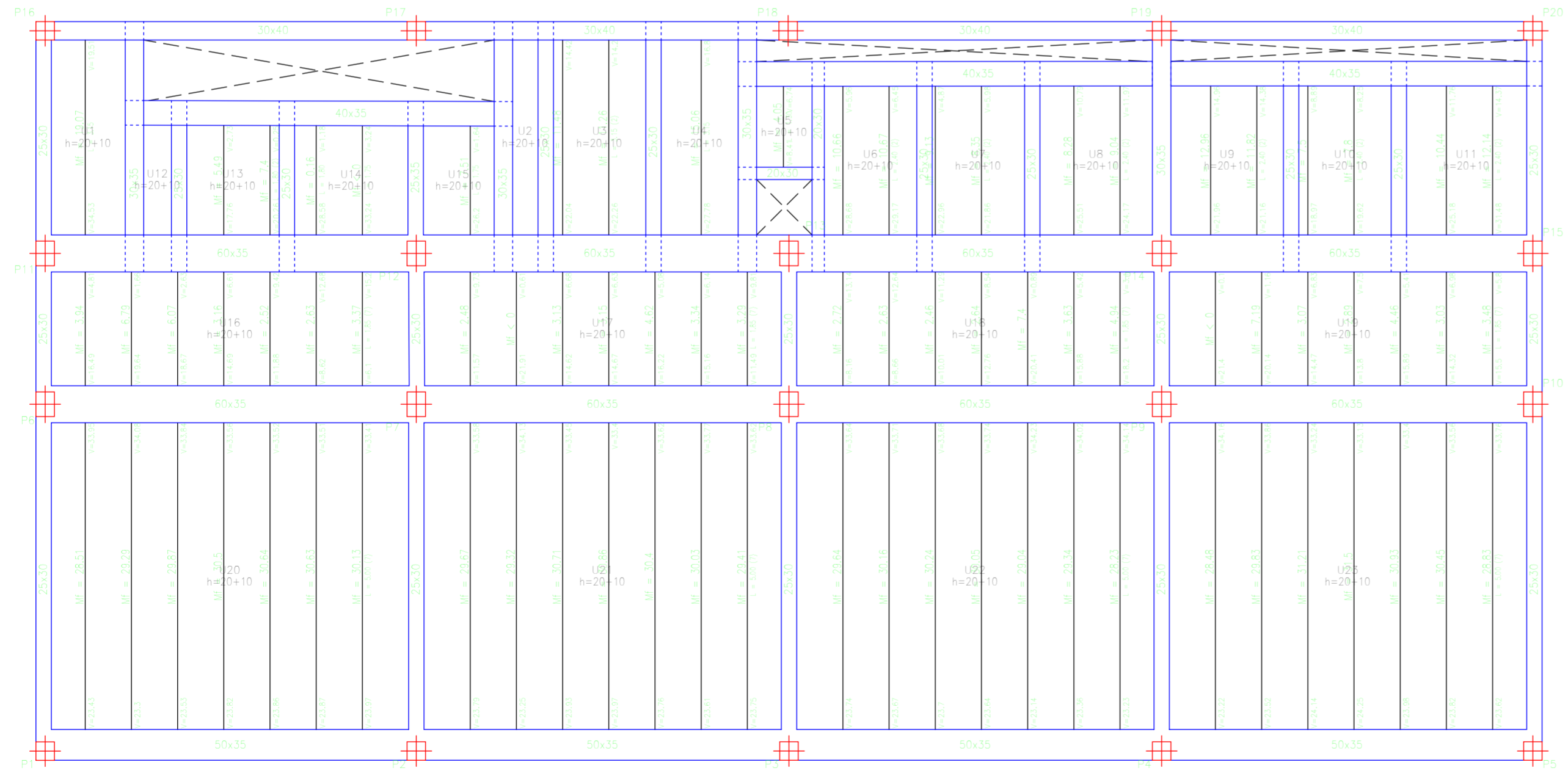


Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Forjado 1</b>	Nº: 047
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



B 500 SD.							Ys=1.15		
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Pat. (cm)	Recta (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	(kg)	
Cimentación	1	#10	3	16	109		125	375	2.3
	2	#8	28	15	105		120	3360	13.3
	3	#12	2		500		500	1000	9.2
	4	#12	2		255		255	510	4.5
	5	#10	4	15	85		100	400	2.5
	6	#8	4	15	85		100	400	1.6
	7	#10	15	17	108		125	1875	11.8
	8	#12	9		85		485	4365	38.8
	9	#12	2		240		240	480	4.3
	10	#12	1		235		235	235	2.1
	11	#10	16	18	107		125	1250	7.7
	12	#12	4	15	660		675	2700	24.0
	13	#10	3		425		425	1275	7.9
	14	#10	2		435		435	870	5.4
	15	#12	1		495		495	495	4.7
	16	#16	1		659		675	675	10.7
	17	#10	1		255		255	255	1.6
	18	#12	2		260		260	520	4.6
	19	#12	1		535		535	535	4.7
	20	#10	2		430		430	860	5.3
	21	#12	2		540		540	1080	9.6
	22	#10	1		240		240	240	1.5
	23	#12	1		525		525	525	4.7
	24	#12	3		430		430	1290	11.5
	25	#10	1		395		395	395	2.4
	26	#10	1	15	192		222	222	1.4
	27	#8	1	15	192	15	222	222	0.9
	28	#16	2	16	724		740	1480	23.4
	29	#10	2		160		160	320	2.0
	30	#12	4	15	725		740	2960	26.5
	31	#12	1		445		445	445	4.0
	32	#12	1		435		435	435	3.9
	33	#12	1		530		530	530	4.7
	34	#10	6	15	95		110	660	4.1
	35	#8	8	15	95		110	660	2.8
	36	#12	1		515		515	515	4.6
	37	#10	2		155		155	310	1.9
	38	#8	2		155		155	310	1.2
	39	#10	1		230		230	230	1.4
	40	#10	2		235		235	470	2.9
Total=1035								399.7	
							#8:	21.6	
							#10:	68.1	
							#12:	182.4	
							#16:	37.6	
							Total:	309.7	

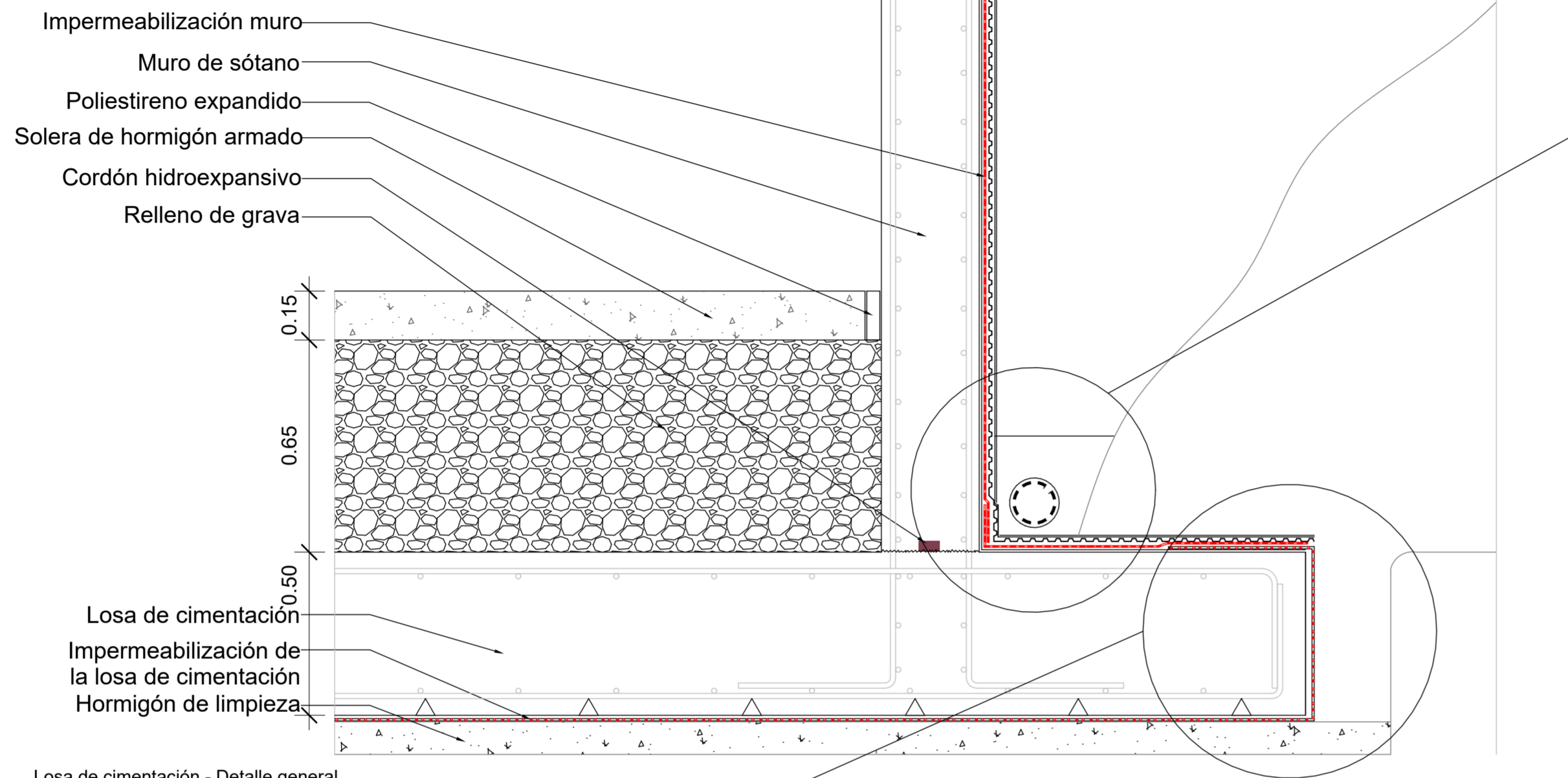
Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 2)  
**FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN**  
 Canto de bovedilla: 20 cm  
 Espesor capa compresión: 10 cm  
 Intereje: 75 cm  
 Bovedilla: De hormigón  
 Ancho del nervio: 12 cm  
 Volumen de hormigón: 0.143 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>  
 Peso propio: 4.34 kN/m<sup>2</sup> (Simple), 4.76 kN/m<sup>2</sup> (Doble)  
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlances con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



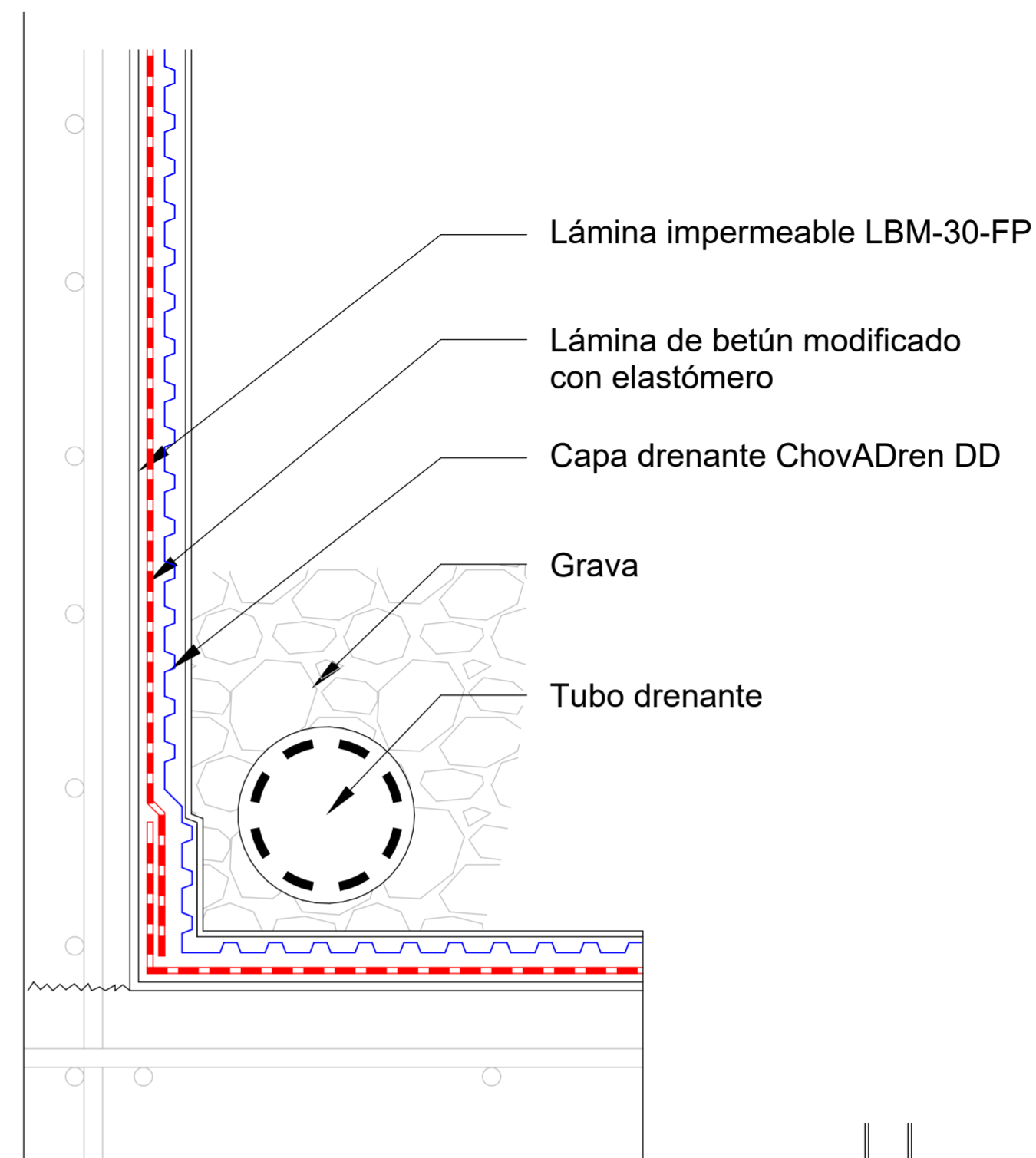
**Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica**  
**Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime**  
 Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)

Plano:	<b>Forjado 2</b>	Nº: 048
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

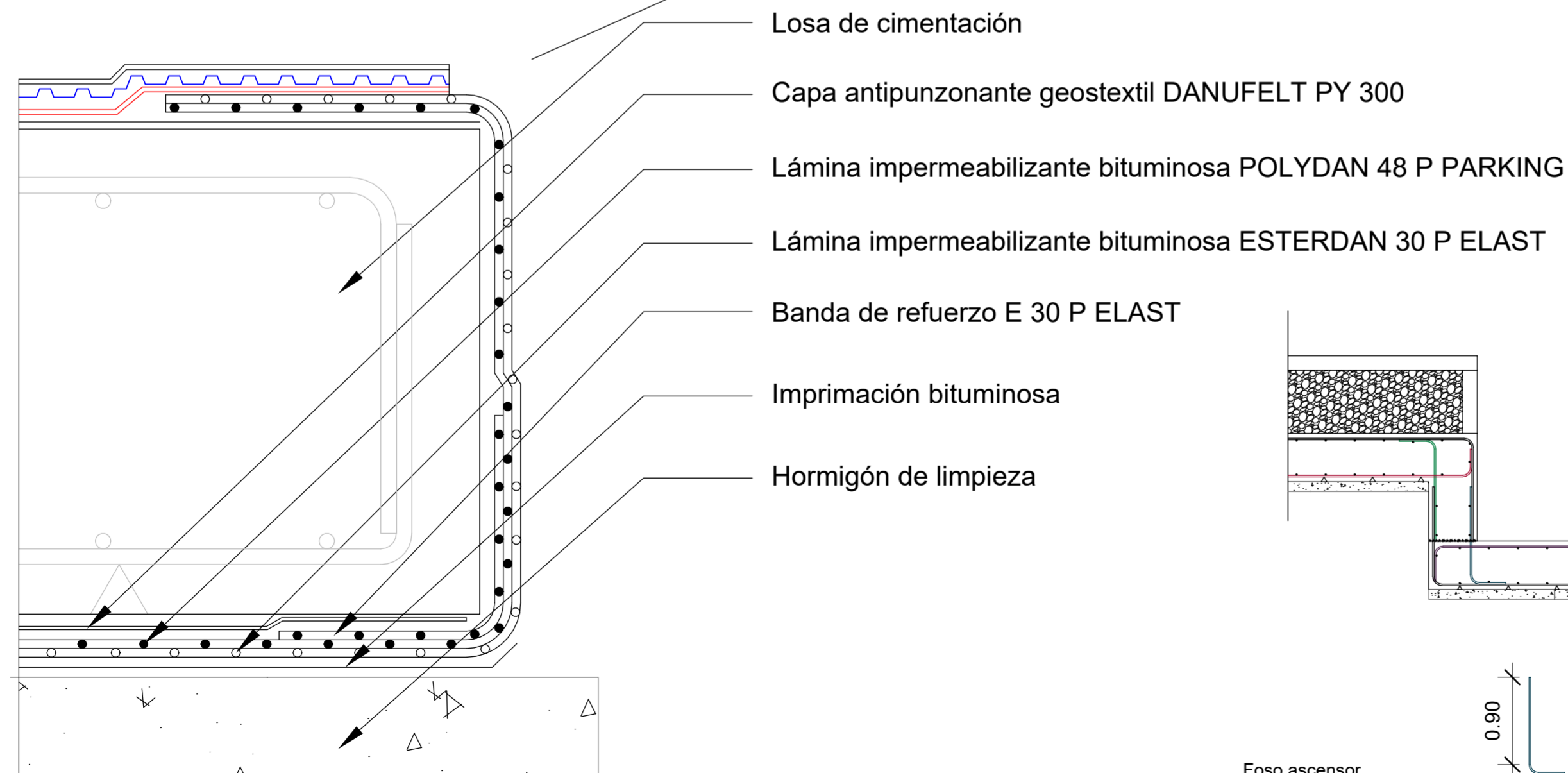
Leyenda Armado Losa de Cimentación	
Diámetro de las barras	16mm
Longitud de anclaje	Posición I = 40cm Posición II = 58cm
Longitud de solapo a tracción	Posición I = 56cm Posición II = 81cm



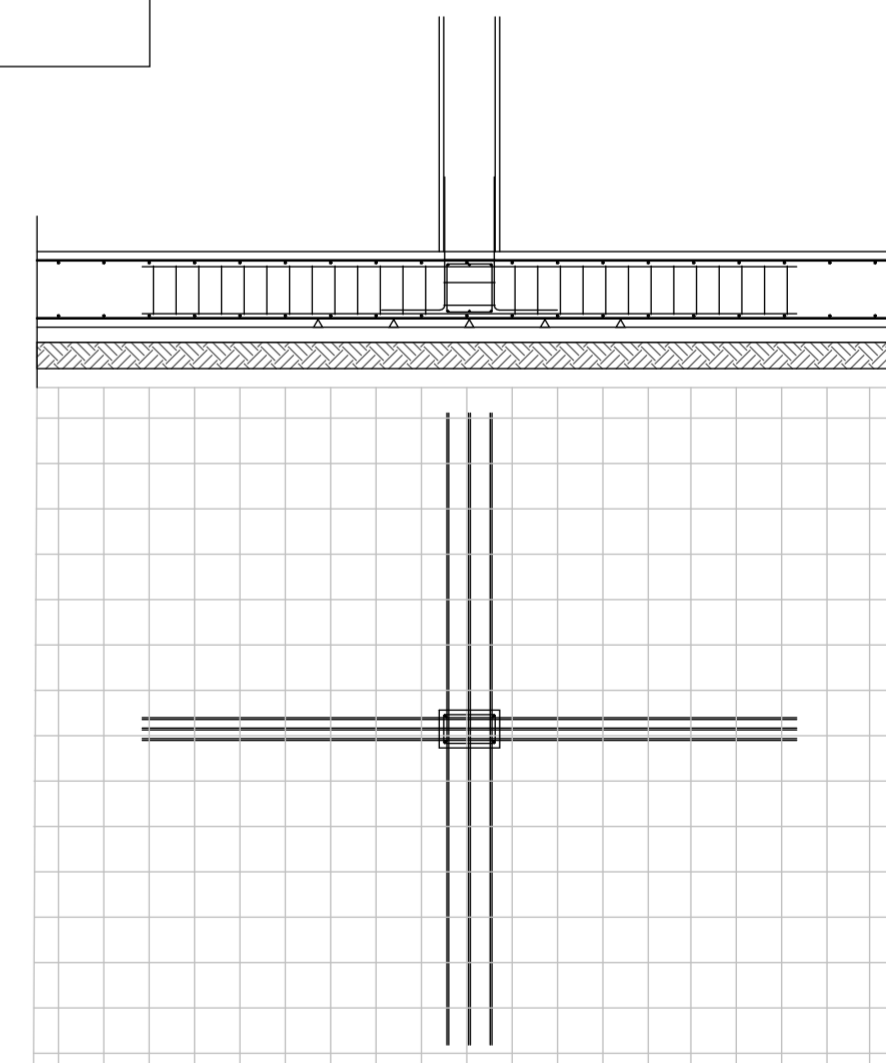
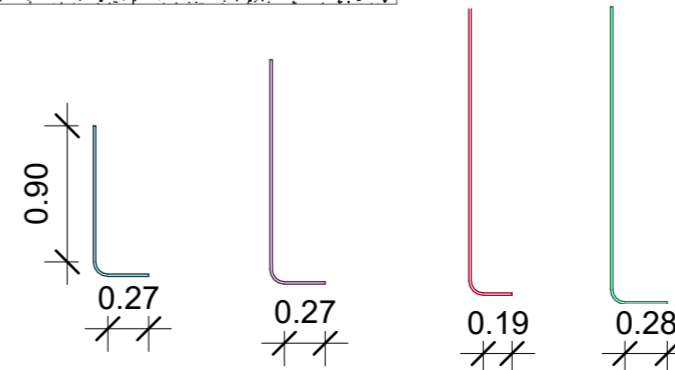
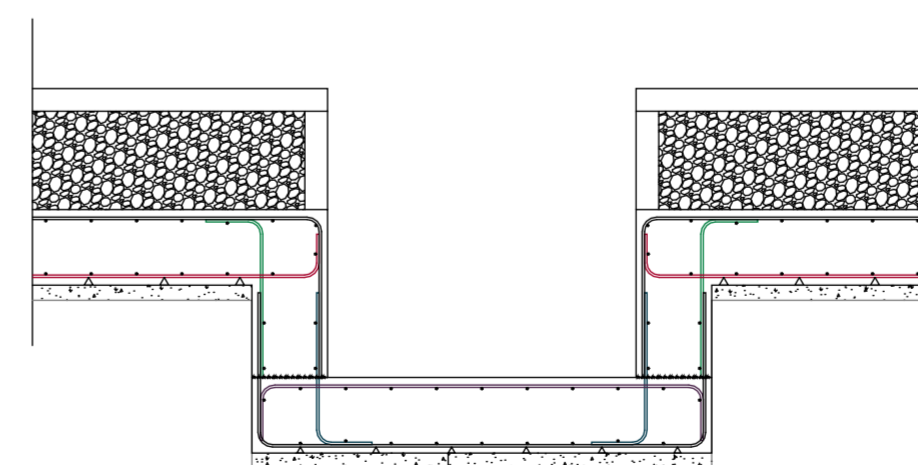
Losa de cimentación.- Detalle general  
1:15



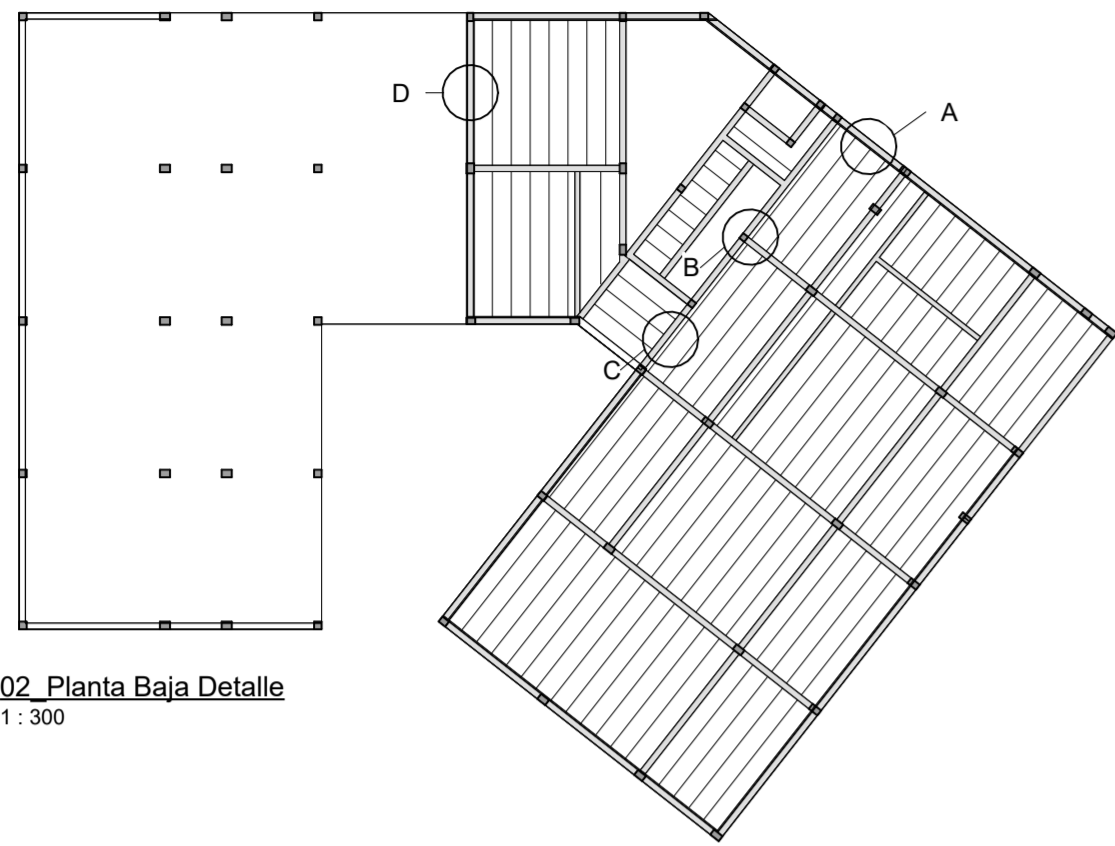
Detalle drenaje muro  
1:5



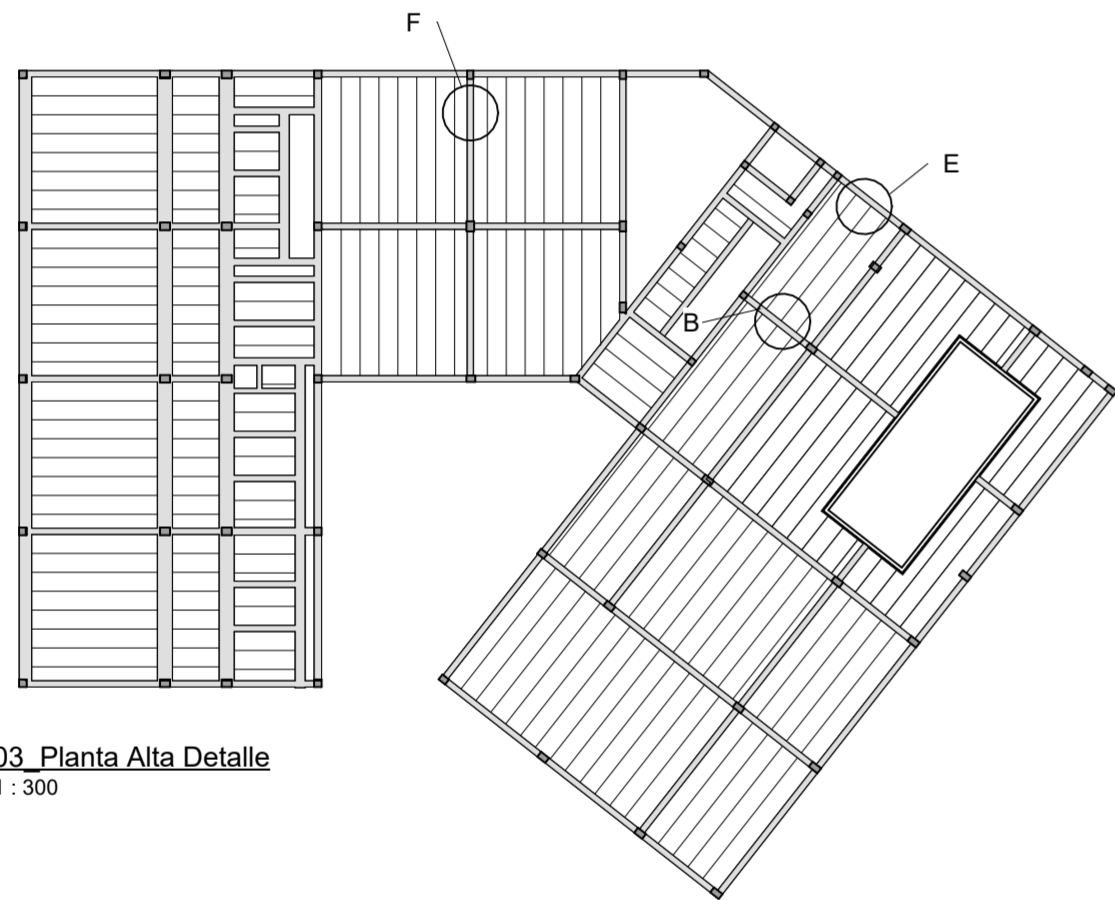
Detalle impermeabilización losa  
1:5



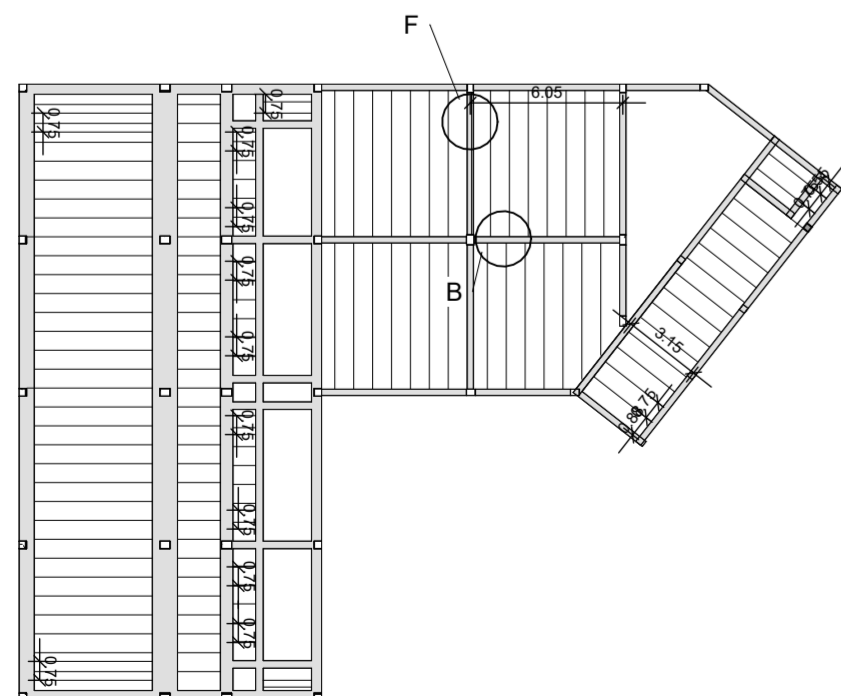
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Detalles Losa de Cimentación</b>	Nº: 049	
G22-03	Fecha: 12/09/2022	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	



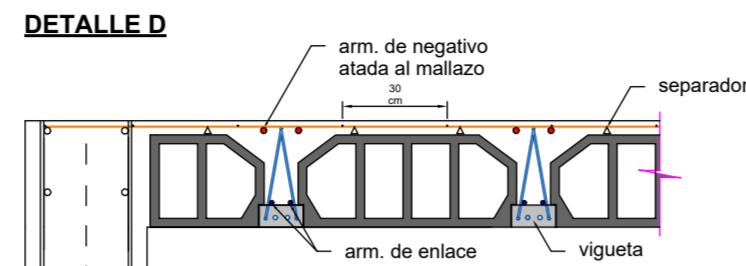
02\_Planta Baja Detalle  
1 : 300



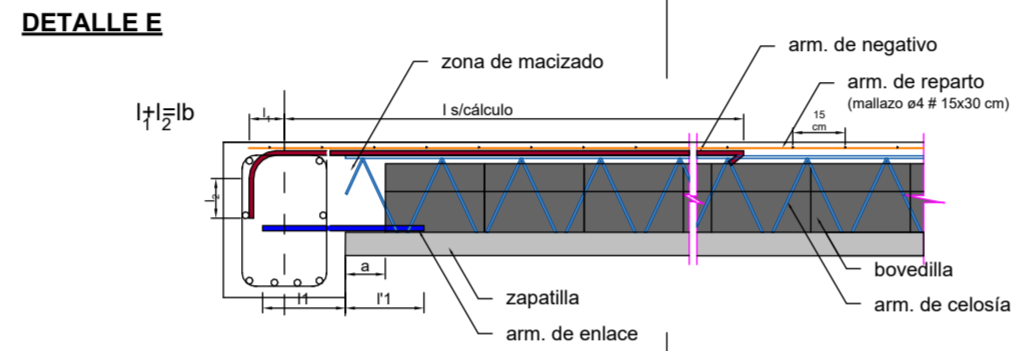
03\_Planta Alta Detalle  
1 : 300



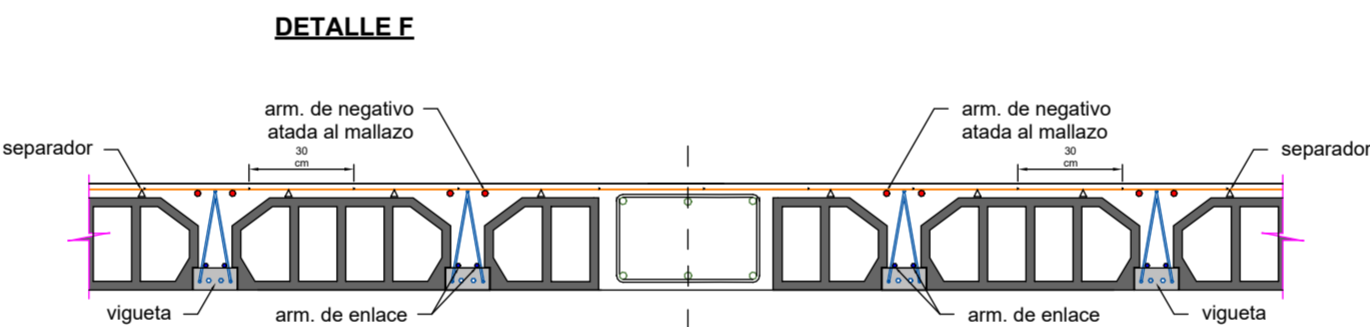
Planta Cubierta Detalle  
1 : 300



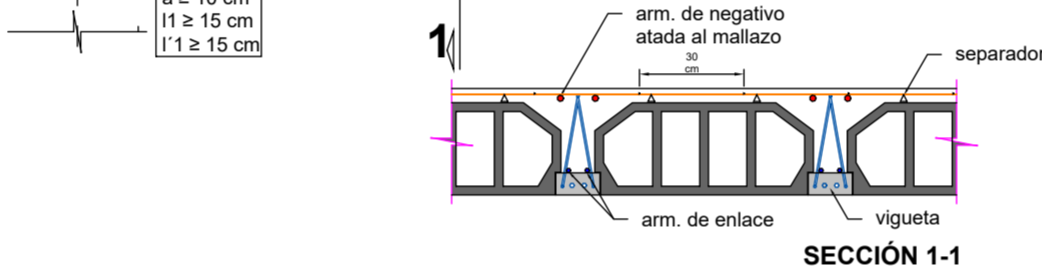
Detalle D forjado  
1 : 20



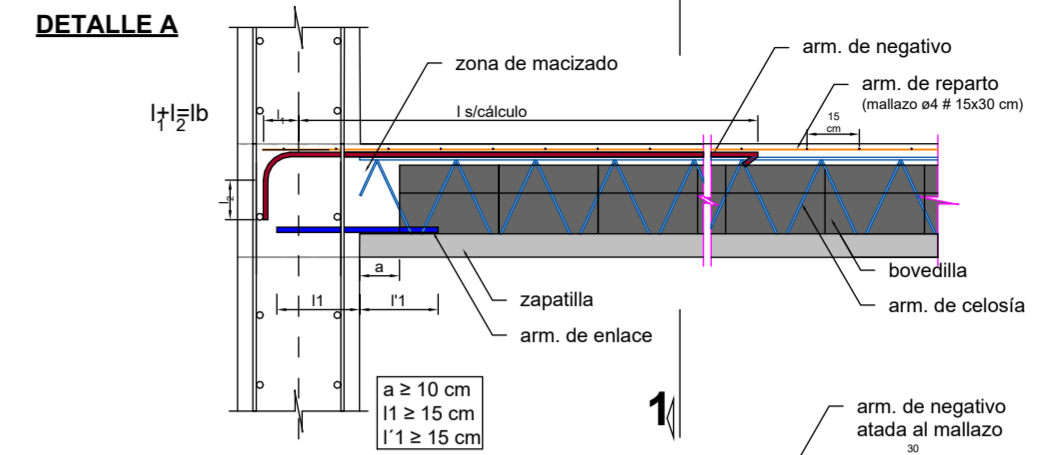
Detalle E forjado  
1 : 20



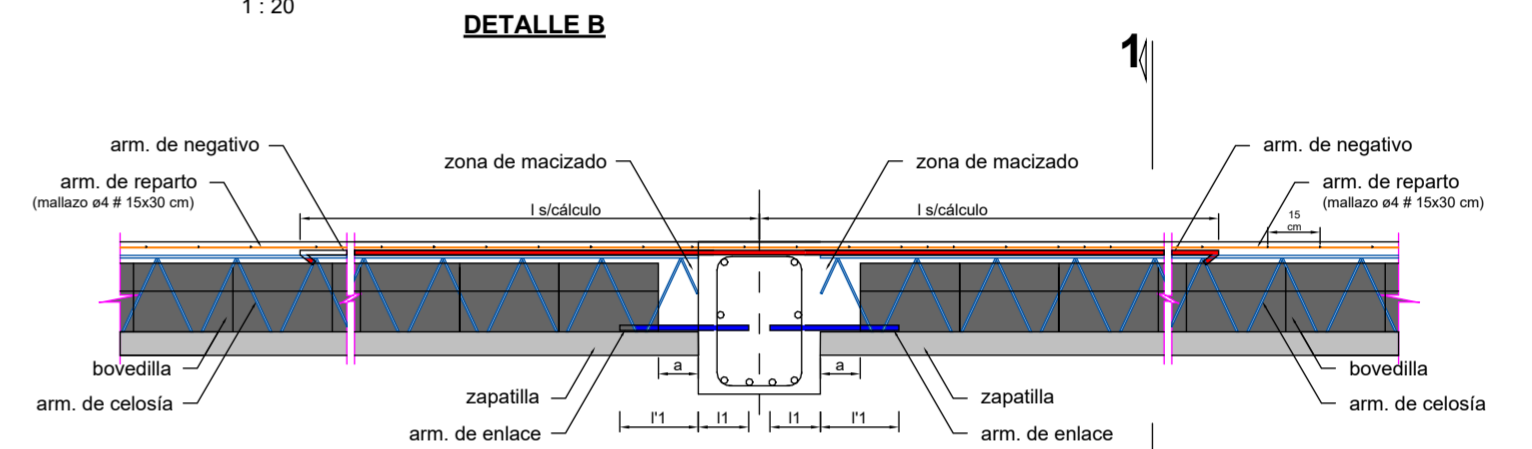
Detalle F forjado  
1 : 20



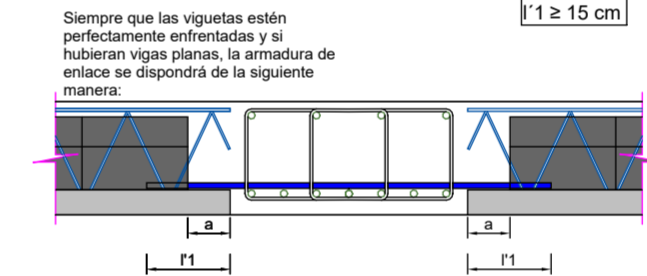
SECCIÓN 1-1



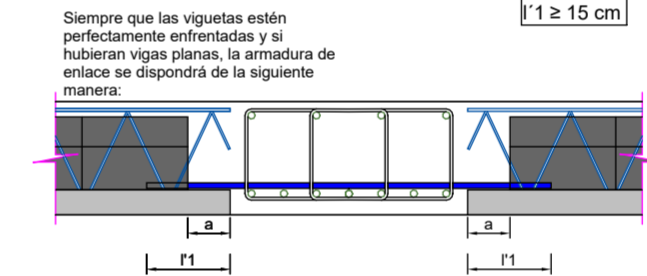
Detalle A forjado  
1 : 20



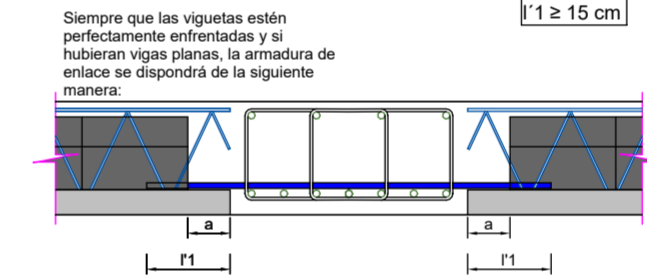
Detalle B Forjado  
1 : 20



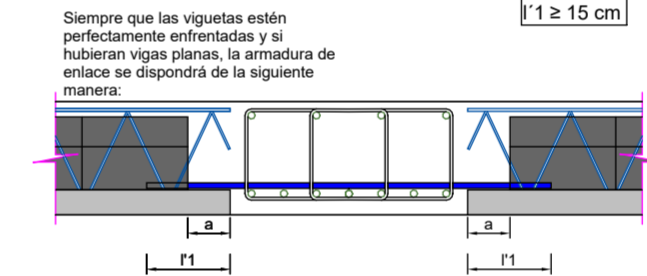
SECCIÓN 1-1



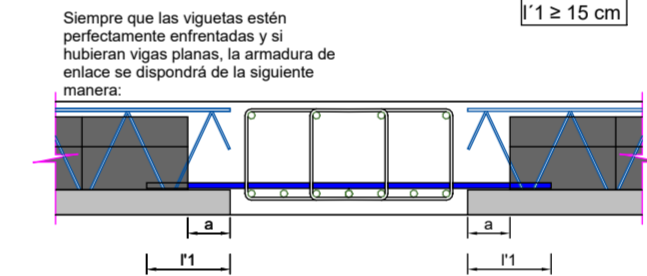
SECCIÓN 1-1



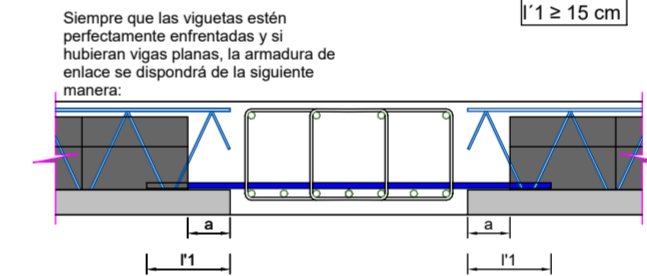
SECCIÓN 1-1



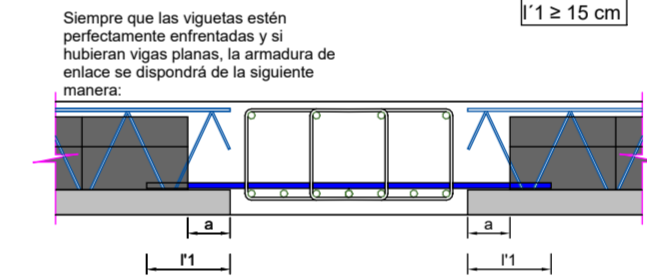
SECCIÓN 1-1



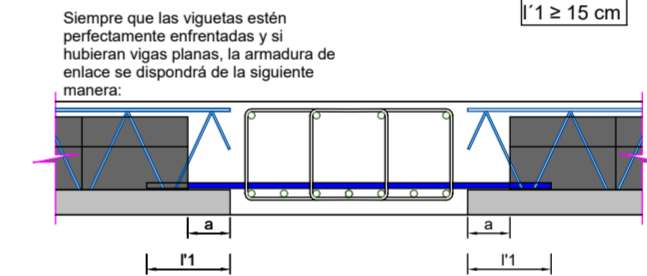
SECCIÓN 1-1



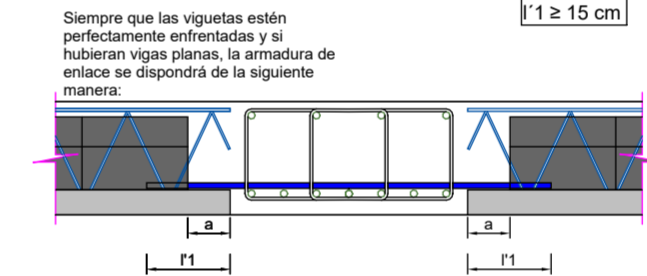
SECCIÓN 1-1



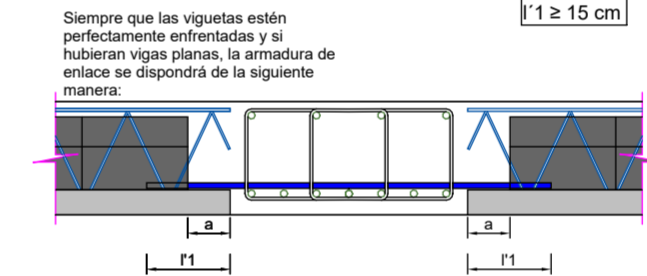
SECCIÓN 1-1



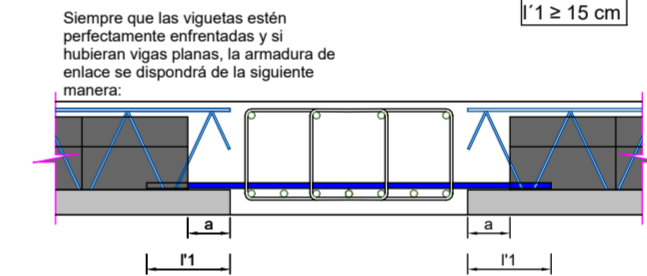
SECCIÓN 1-1



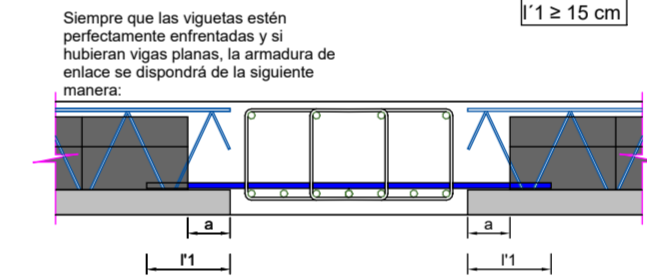
SECCIÓN 1-1



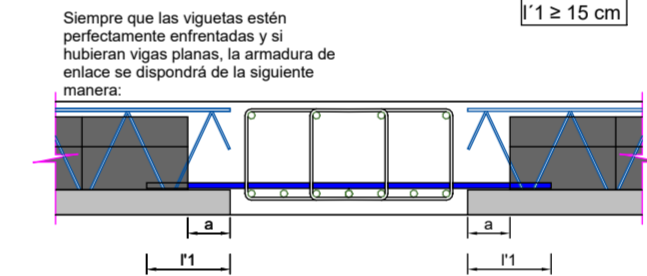
SECCIÓN 1-1



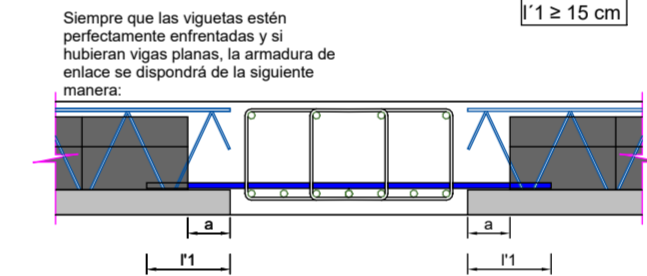
SECCIÓN 1-1



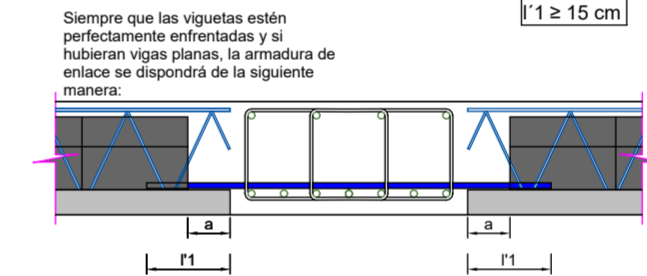
SECCIÓN 1-1



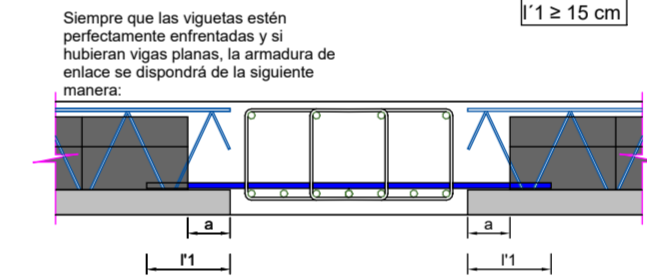
SECCIÓN 1-1



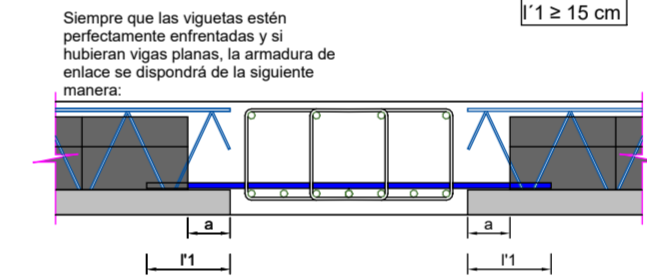
SECCIÓN 1-1



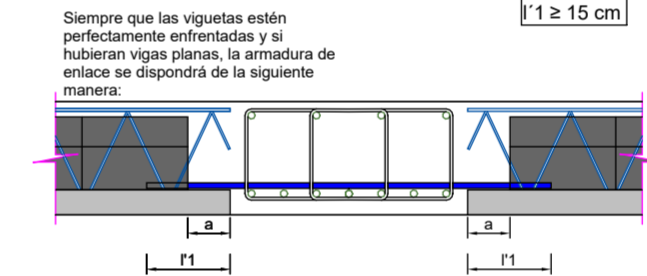
SECCIÓN 1-1



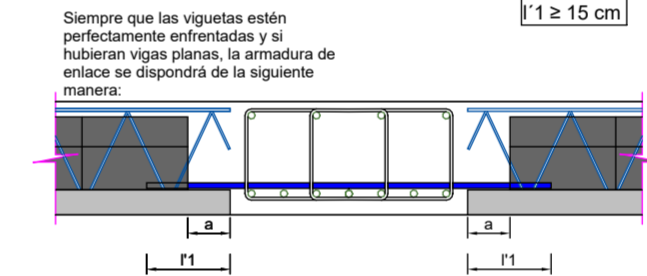
SECCIÓN 1-1



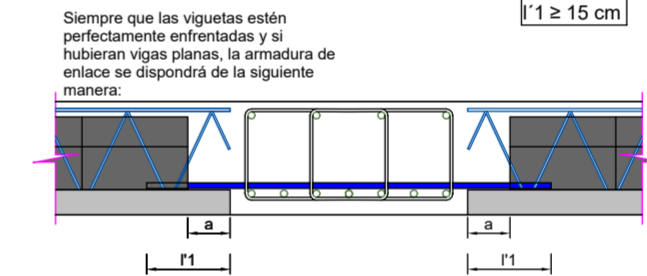
SECCIÓN 1-1



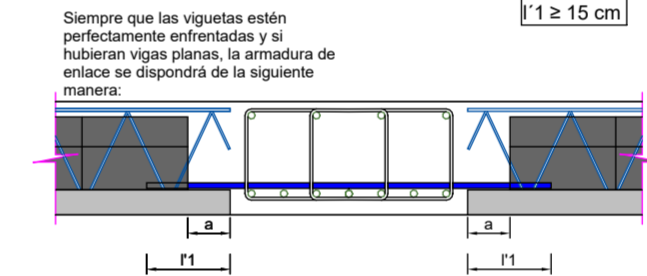
SECCIÓN 1-1



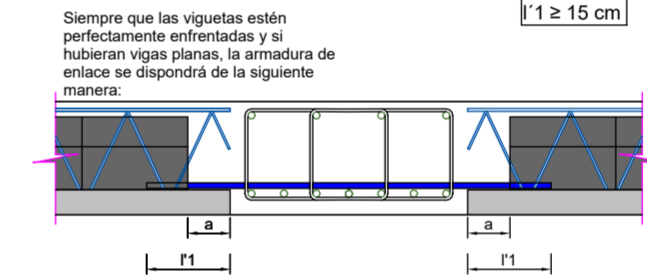
SECCIÓN 1-1



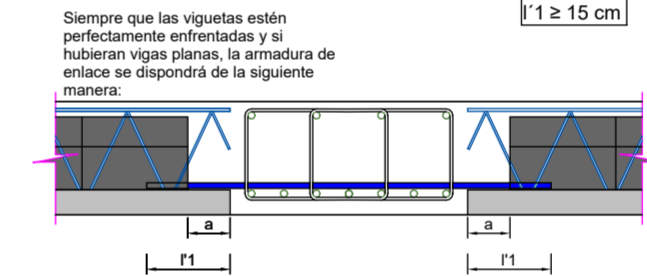
SECCIÓN 1-1



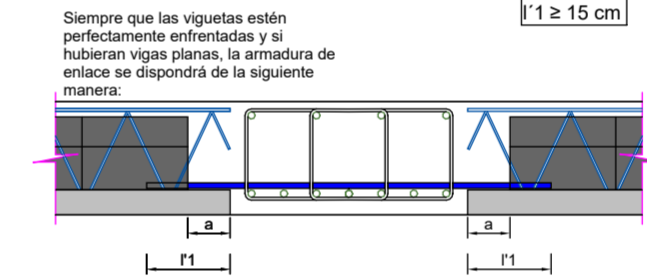
SECCIÓN 1-1



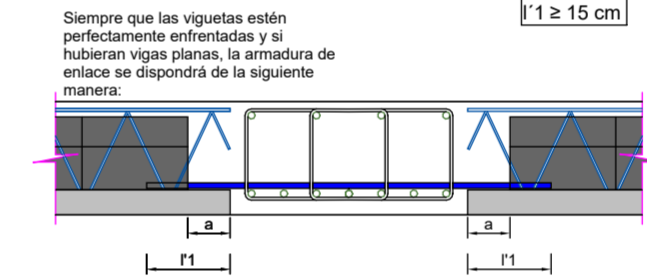
SECCIÓN 1-1



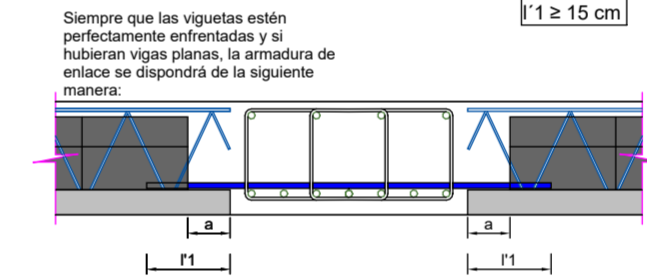
SECCIÓN 1-1



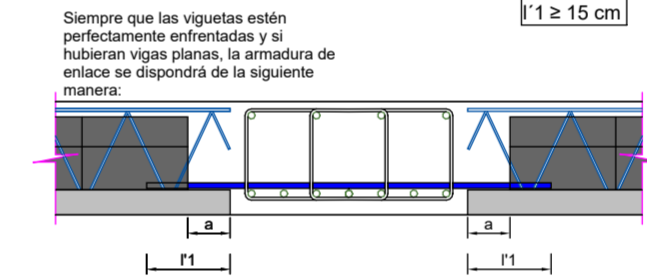
SECCIÓN 1-1



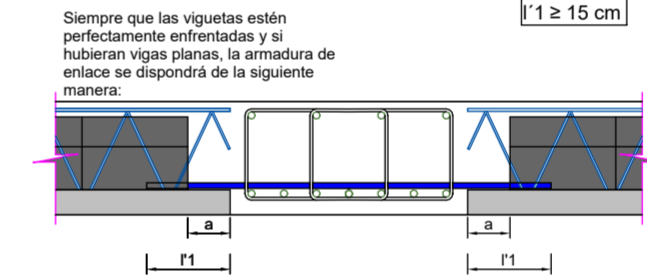
SECCIÓN 1-1



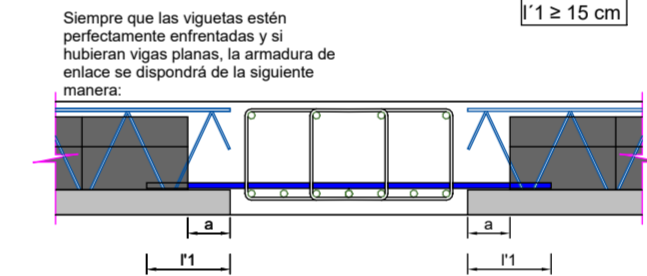
SECCIÓN 1-1



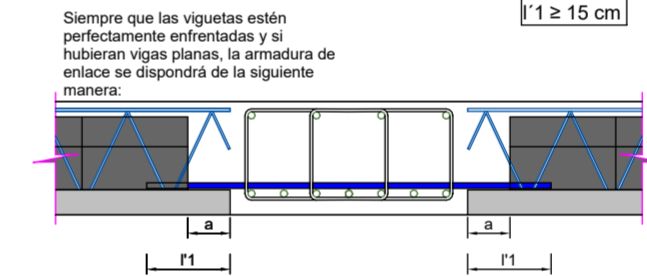
SECCIÓN 1-1



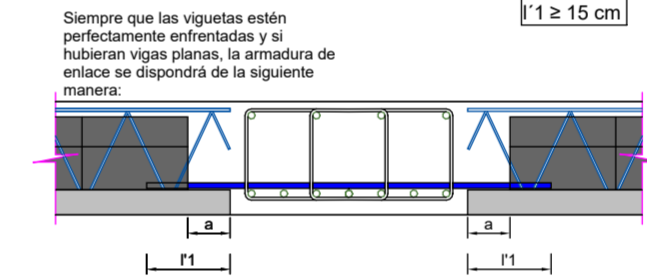
SECCIÓN 1-1



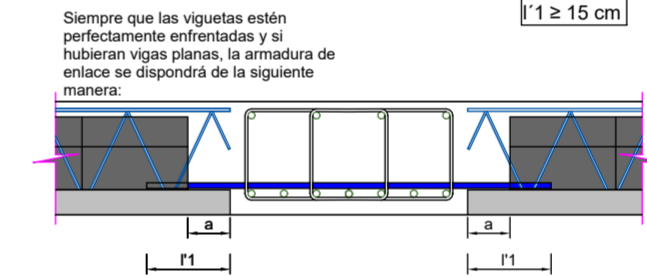
SECCIÓN 1-1



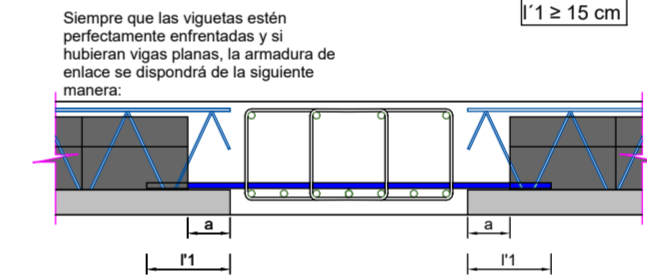
SECCIÓN 1-1



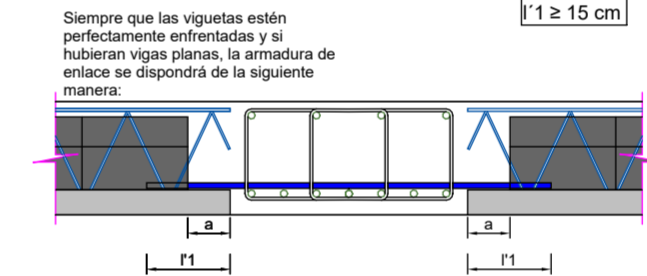
SECCIÓN 1-1



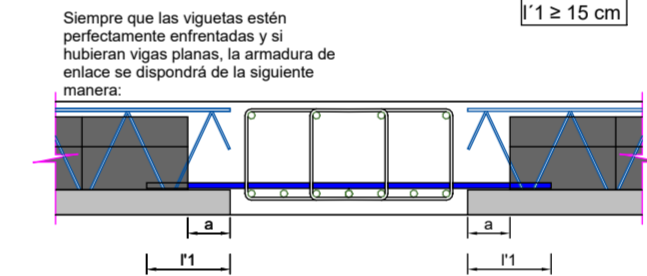
SECCIÓN 1-1



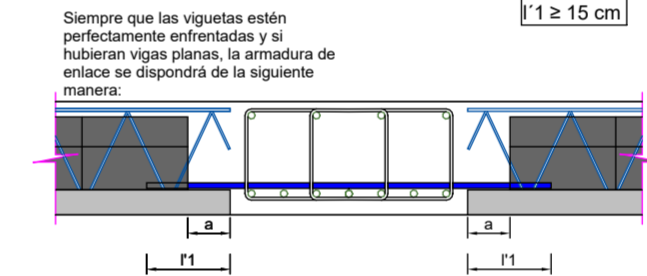
SECCIÓN 1-1



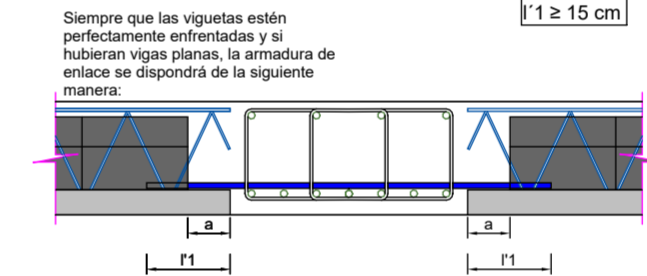
SECCIÓN 1-1



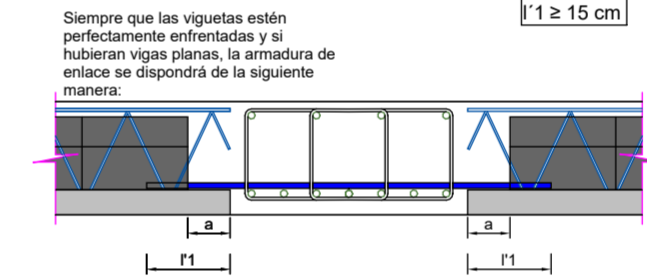
SECCIÓN 1-1



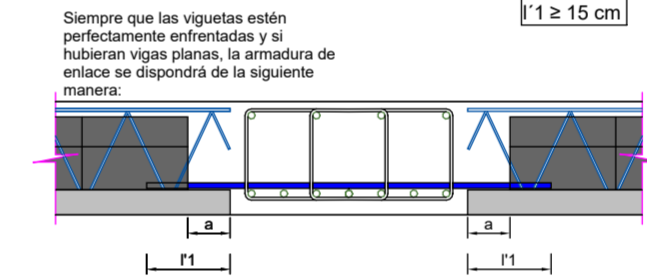
SECCIÓN 1-1



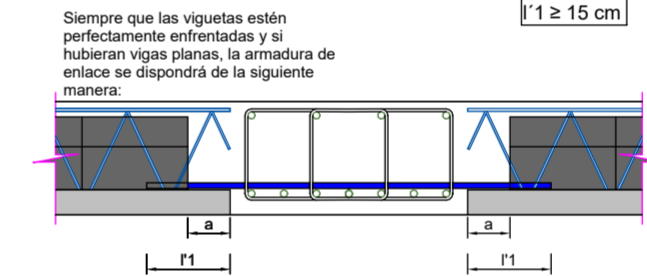
SECCIÓN 1-1



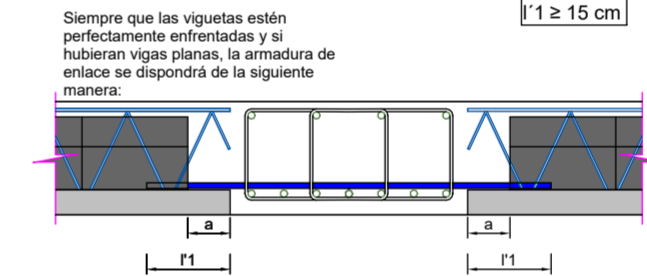
SECCIÓN 1-1



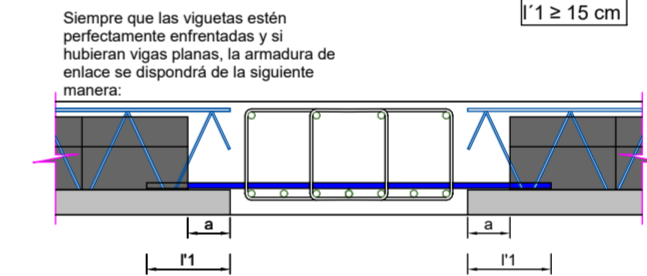
SECCIÓN 1-1



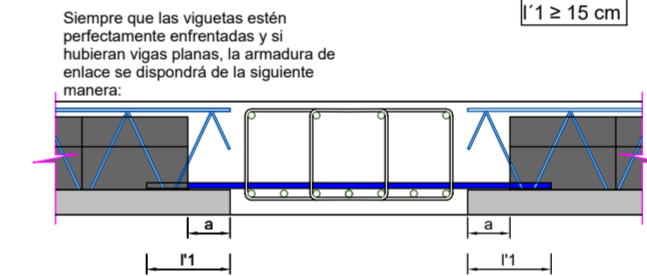
SECCIÓN 1-1



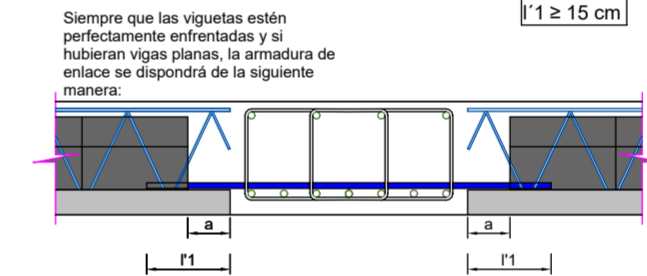
SECCIÓN 1-1



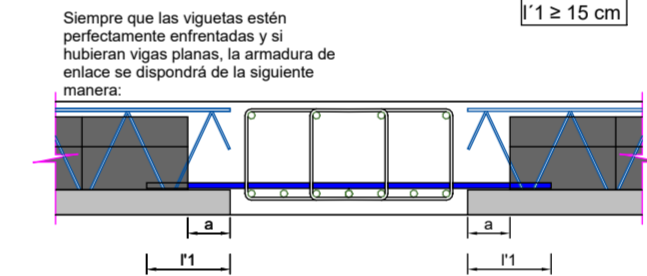
SECCIÓN 1-1



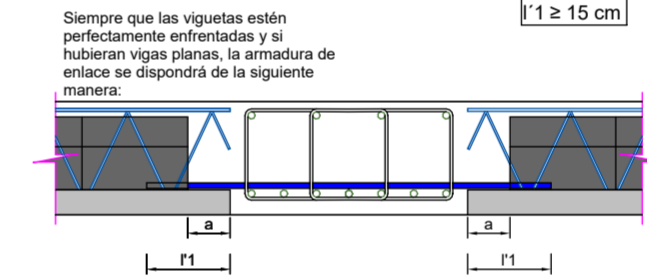
SECCIÓN 1-1



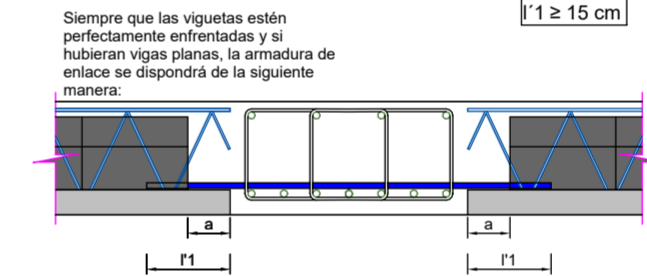
SECCIÓN 1-1



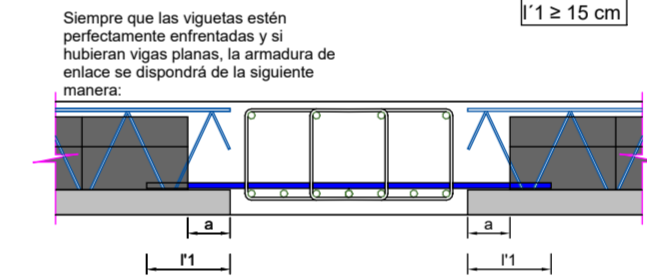
SECCIÓN 1-1



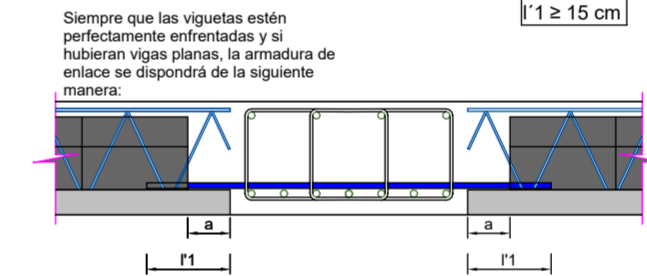
SECCIÓN 1-1



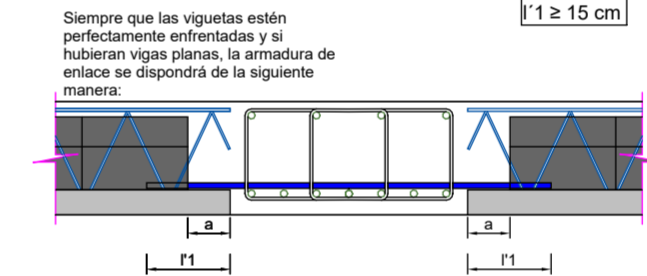
SECCIÓN 1-1



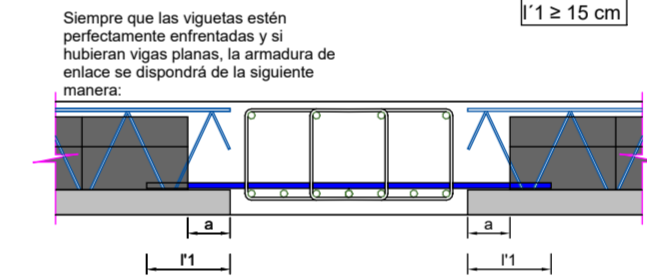
SECCIÓN 1-1



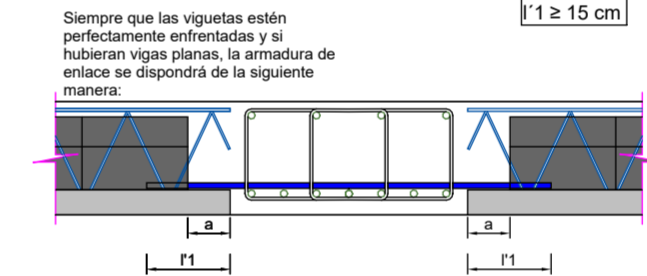
SECCIÓN 1-1



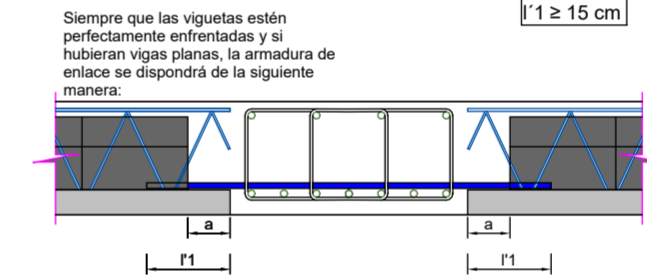
SECCIÓN 1-1



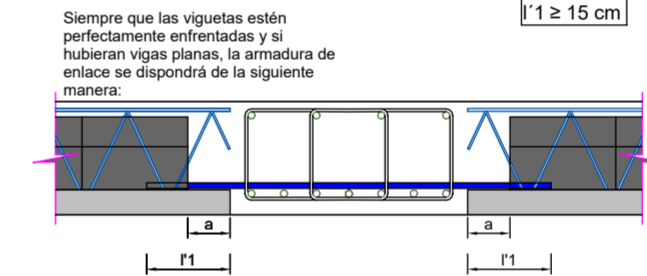
SECCIÓN 1-1



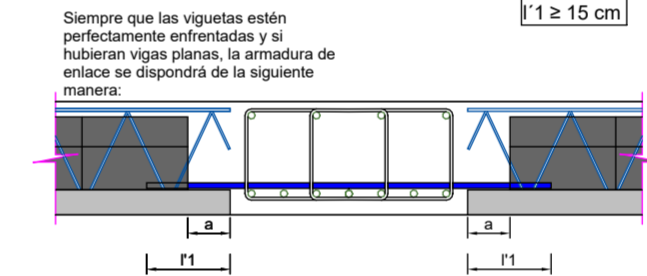
SECCIÓN 1-1



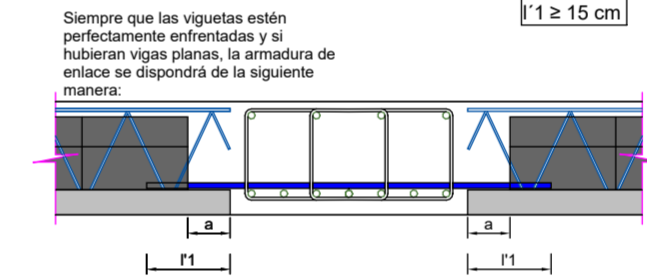
SECCIÓN 1-1



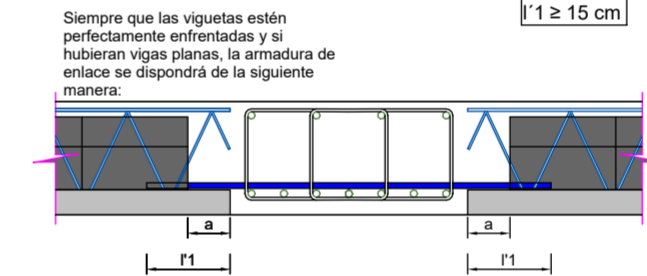
SECCIÓN 1-1



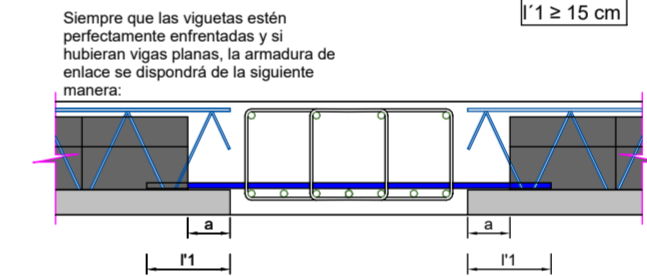
SECCIÓN 1-1



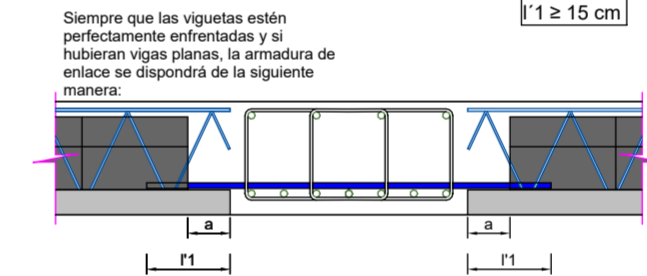
SECCIÓN 1-1



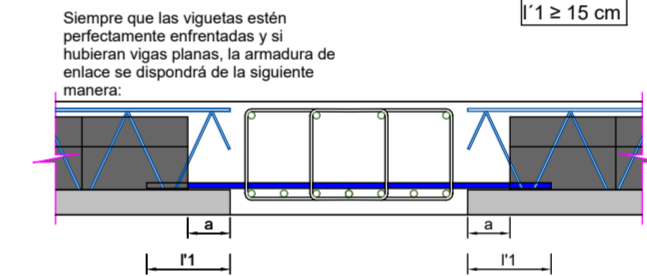
SECCIÓN 1-1



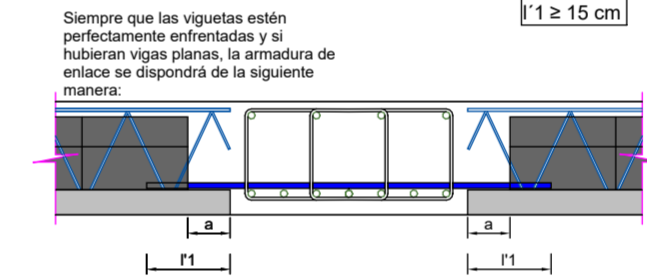
SECCIÓN 1-1



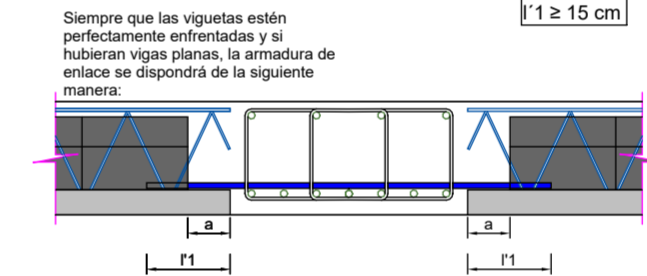
SECCIÓN 1-1



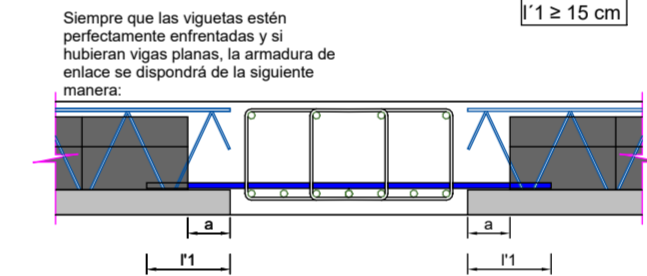
SECCIÓN 1-1



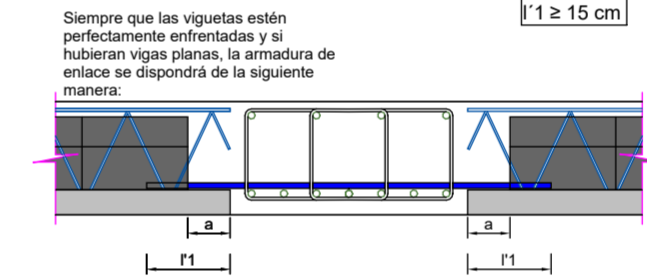
SECCIÓN 1-1



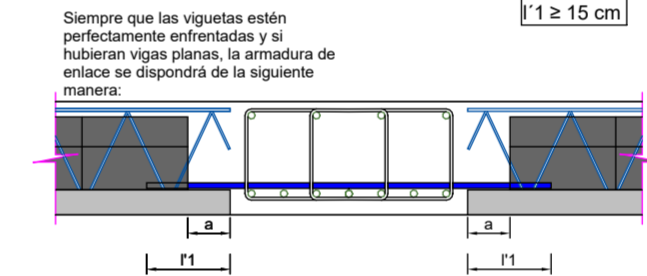
SECCIÓN 1-1



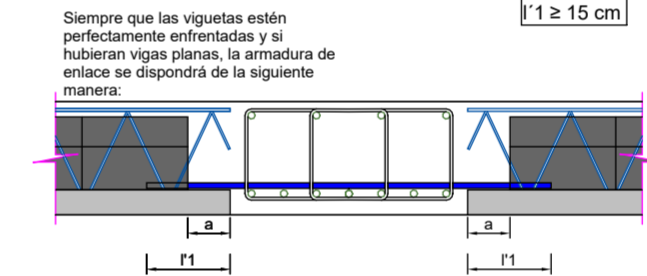
SECCIÓN 1-1



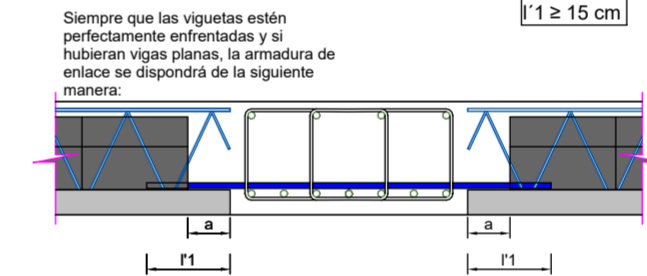
SECCIÓN 1-1



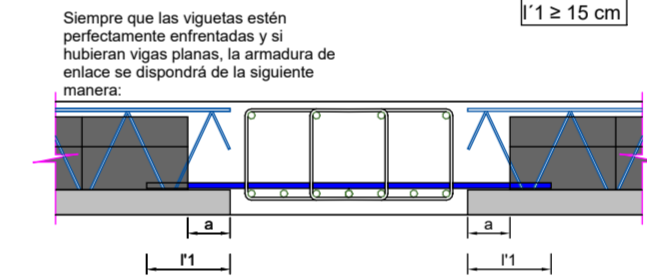
SECCIÓN 1-1



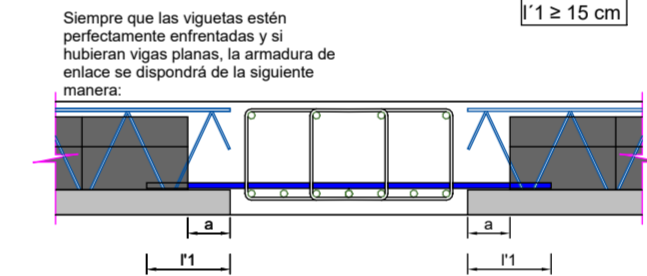
SECCIÓN 1-1



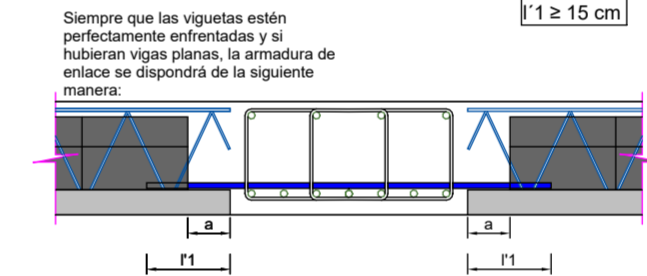
SECCIÓN 1-1



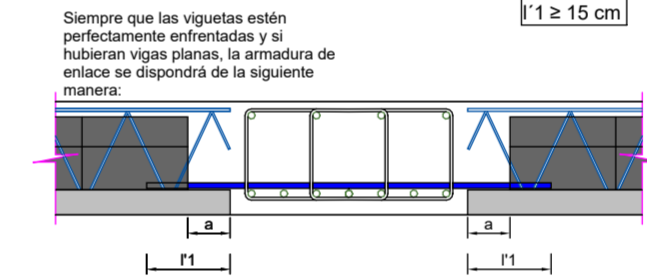
SECCIÓN 1-1



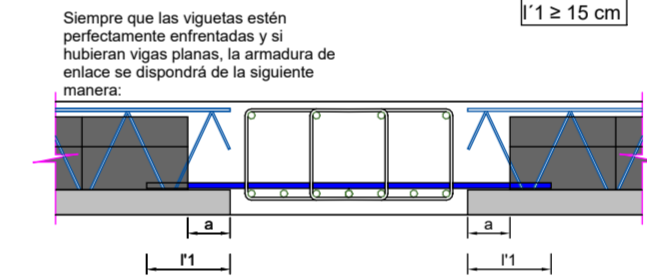
SECCIÓN 1-1



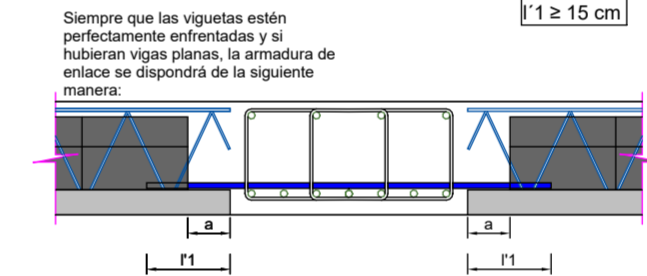
SECCIÓN 1-1



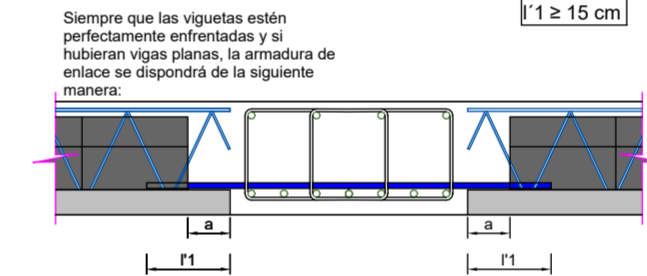
SECCIÓN 1-1



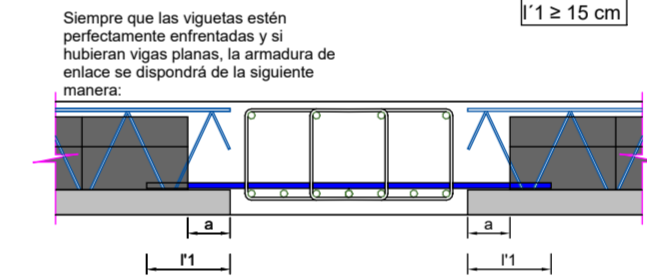
SECCIÓN 1-1



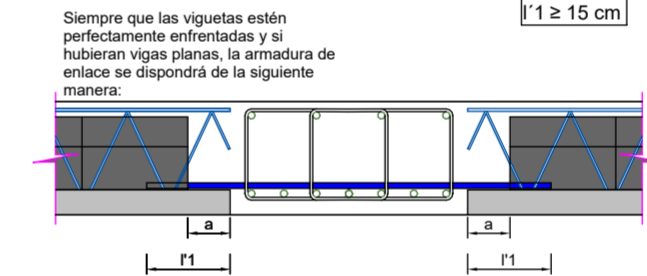
SECCIÓN 1-1



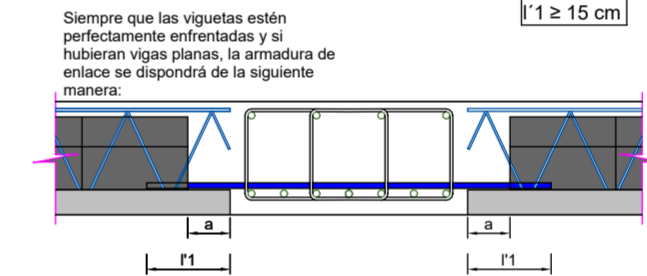
SECCIÓN 1-1



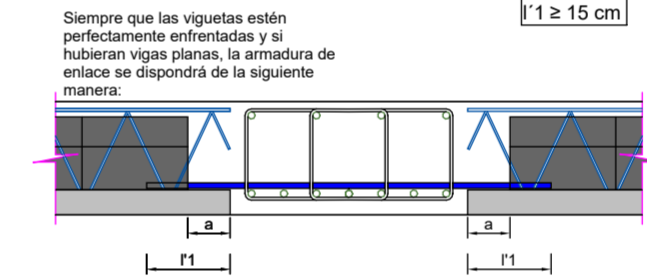
SECCIÓN 1-1



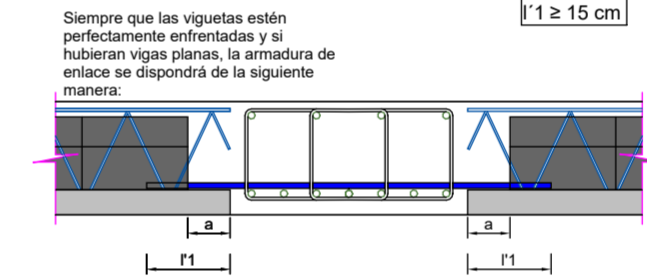
SECCIÓN 1-1



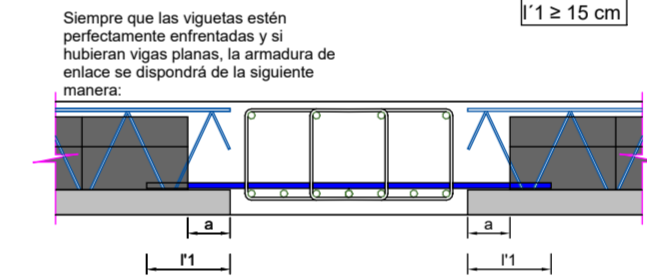
SECCIÓN 1-1



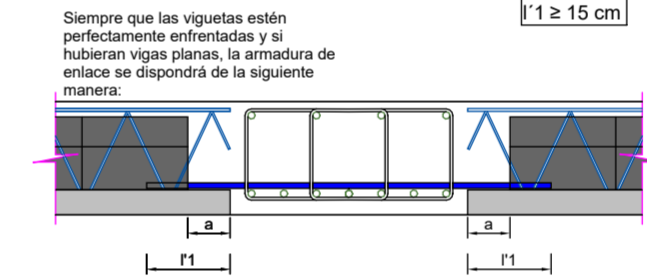
SECCIÓN 1-1



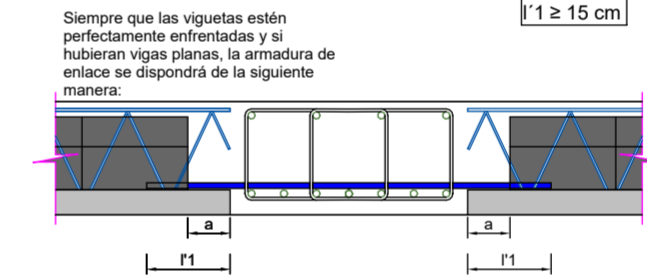
SECCIÓN 1-1



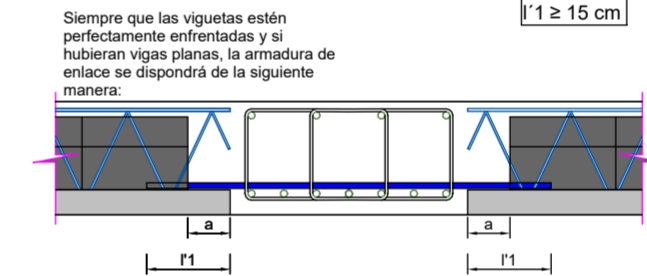
SECCIÓN 1-1



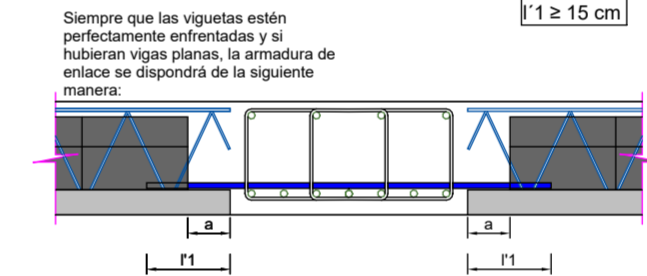
SECCIÓN 1-1



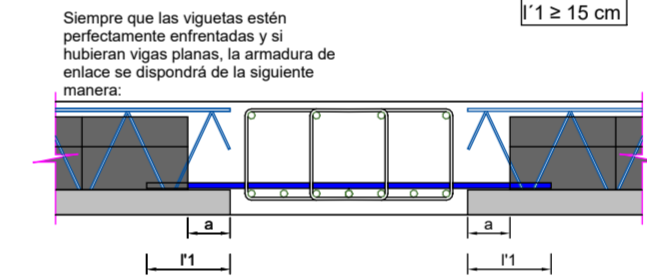
SECCIÓN 1-1



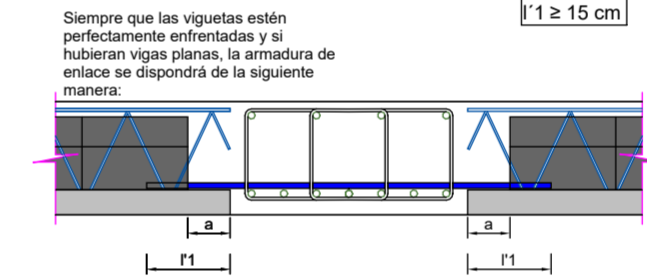
SECCIÓN 1-1



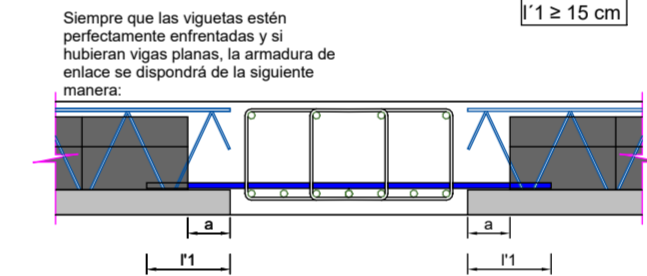
SECCIÓN 1-1



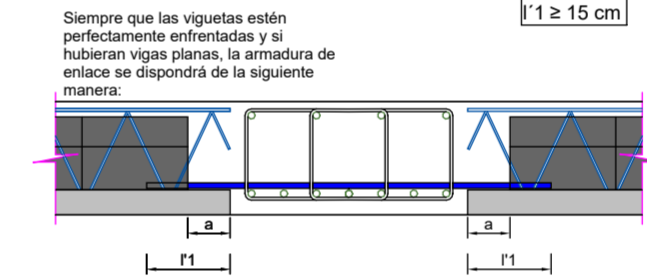
SECCIÓN 1-1



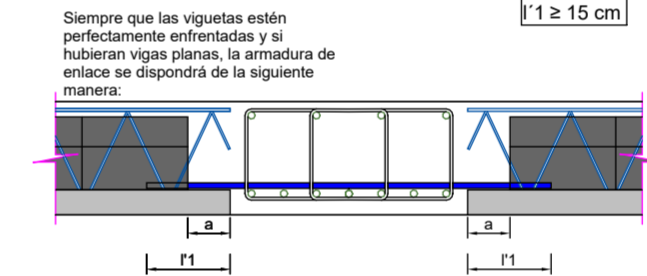
SECCIÓN 1-1



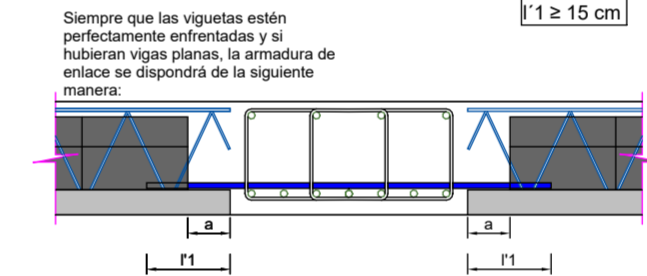
SECCIÓN 1-1



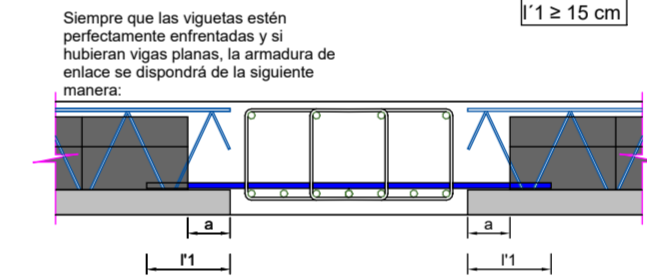
SECCIÓN 1-1



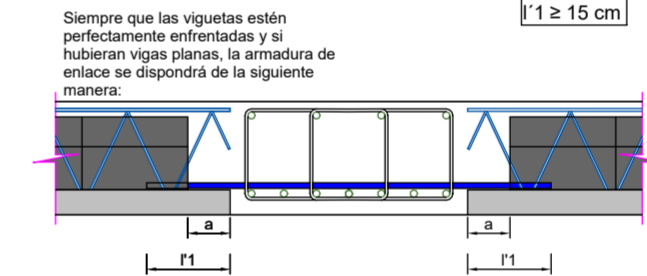
SECCIÓN 1-1

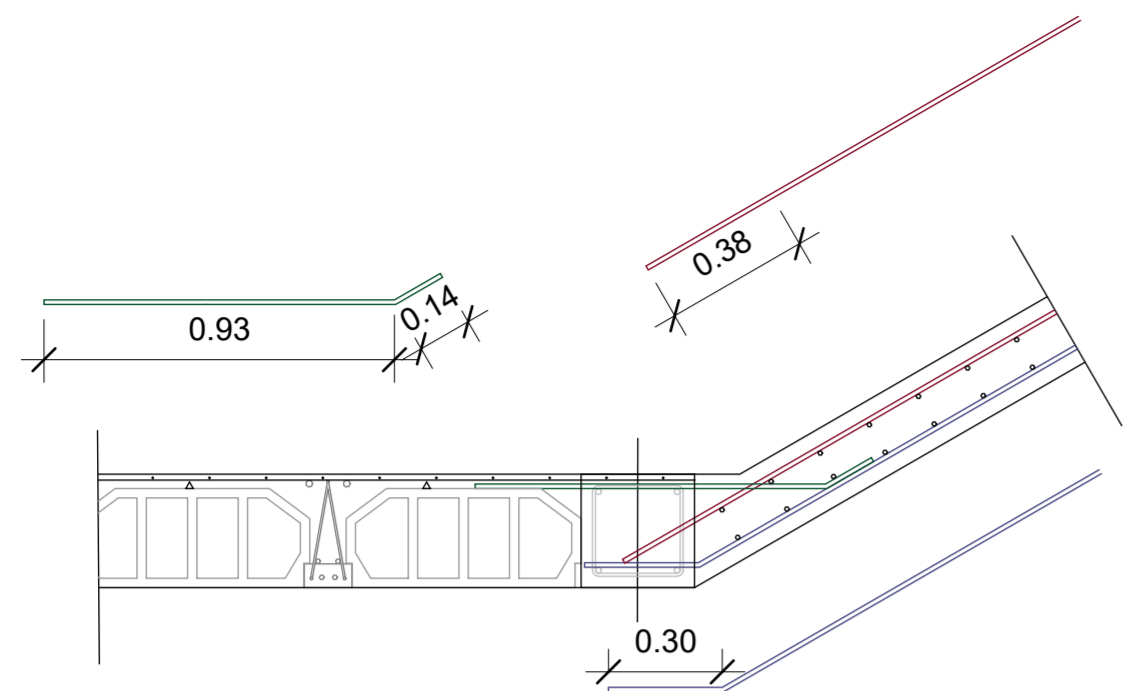


SECCIÓN 1-1



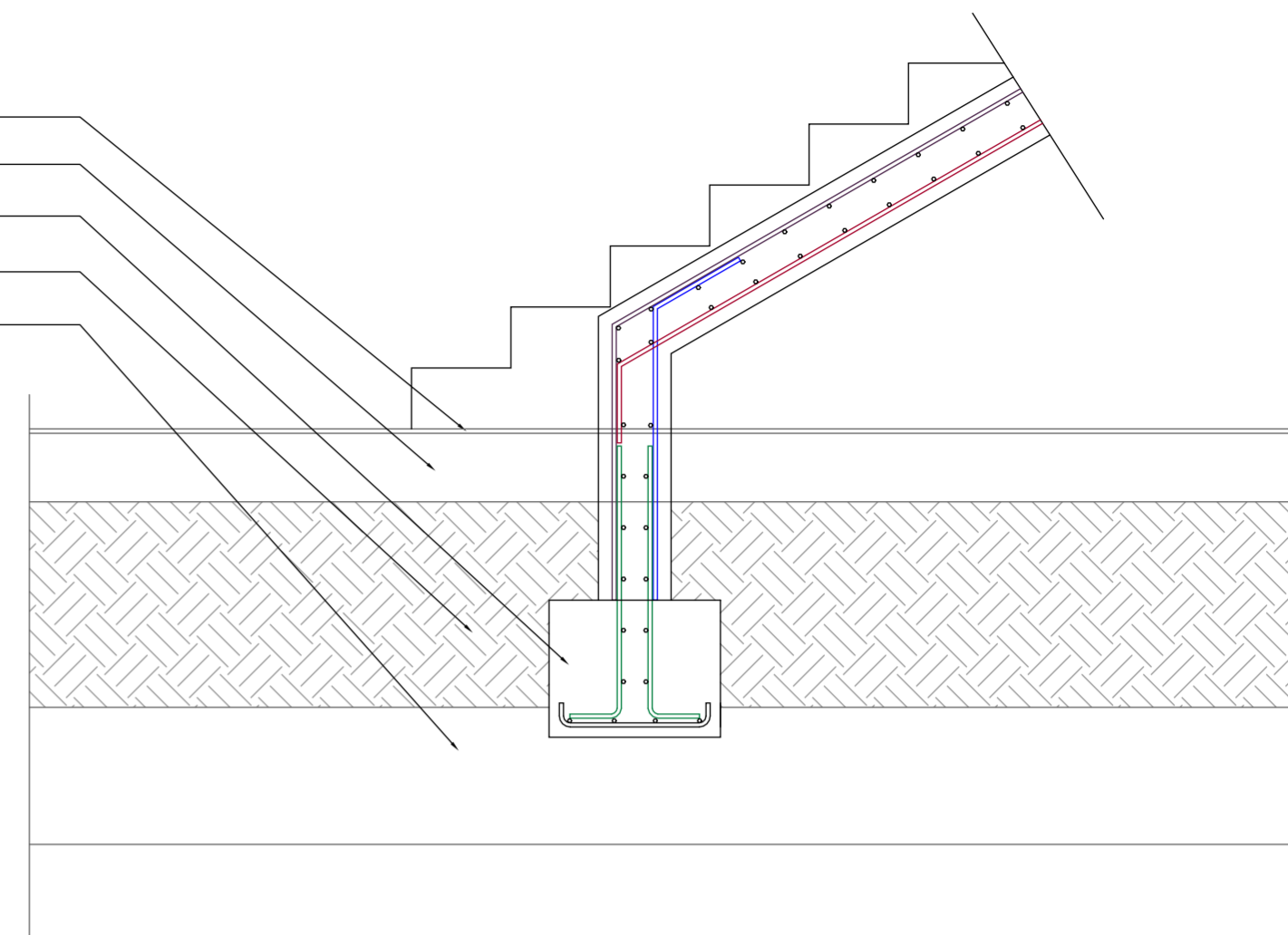
SECCIÓN 1-1



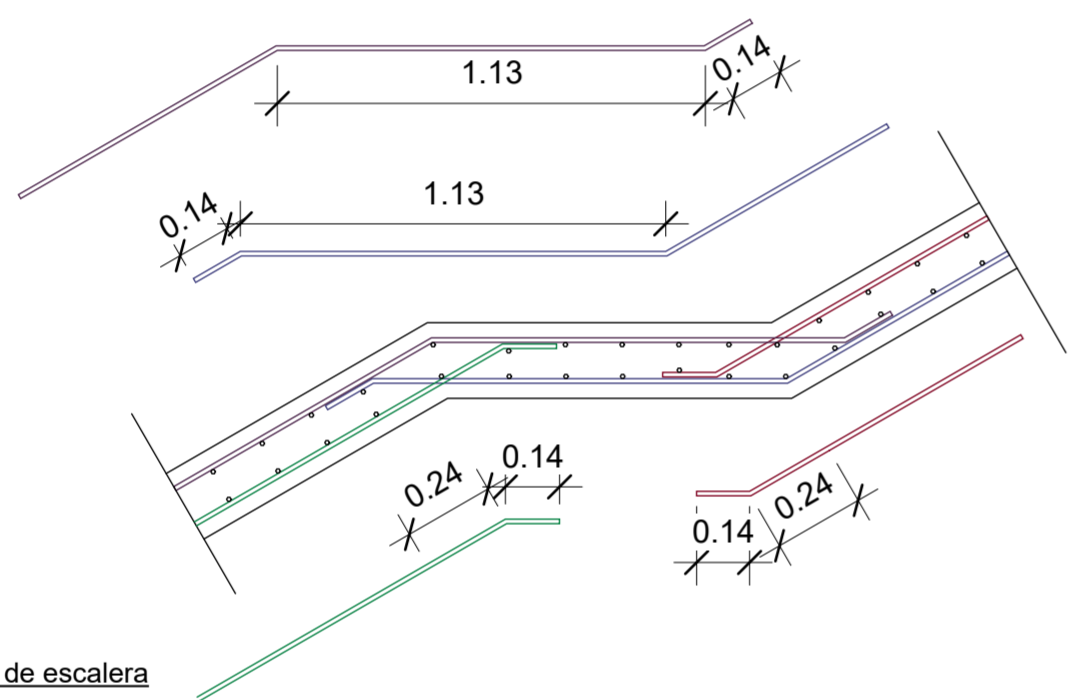


Arranque de escalera desde forjado  
1:20

Hormigón + autonivelante  
Solera de hormigón armado  
Cimentación aislada escalera  
Terreno  
Viga de atado

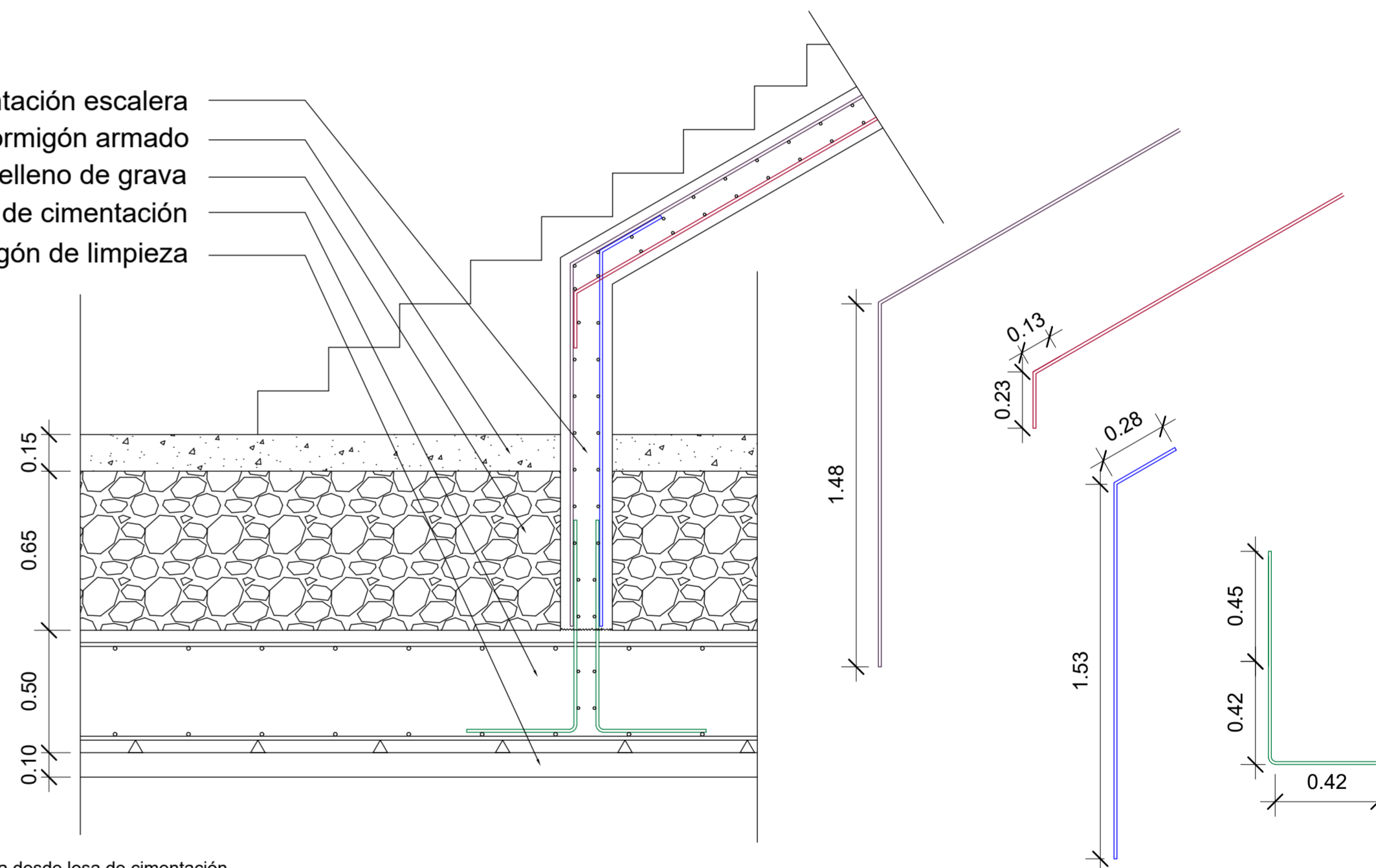


Cimentación de escalera  
1:20

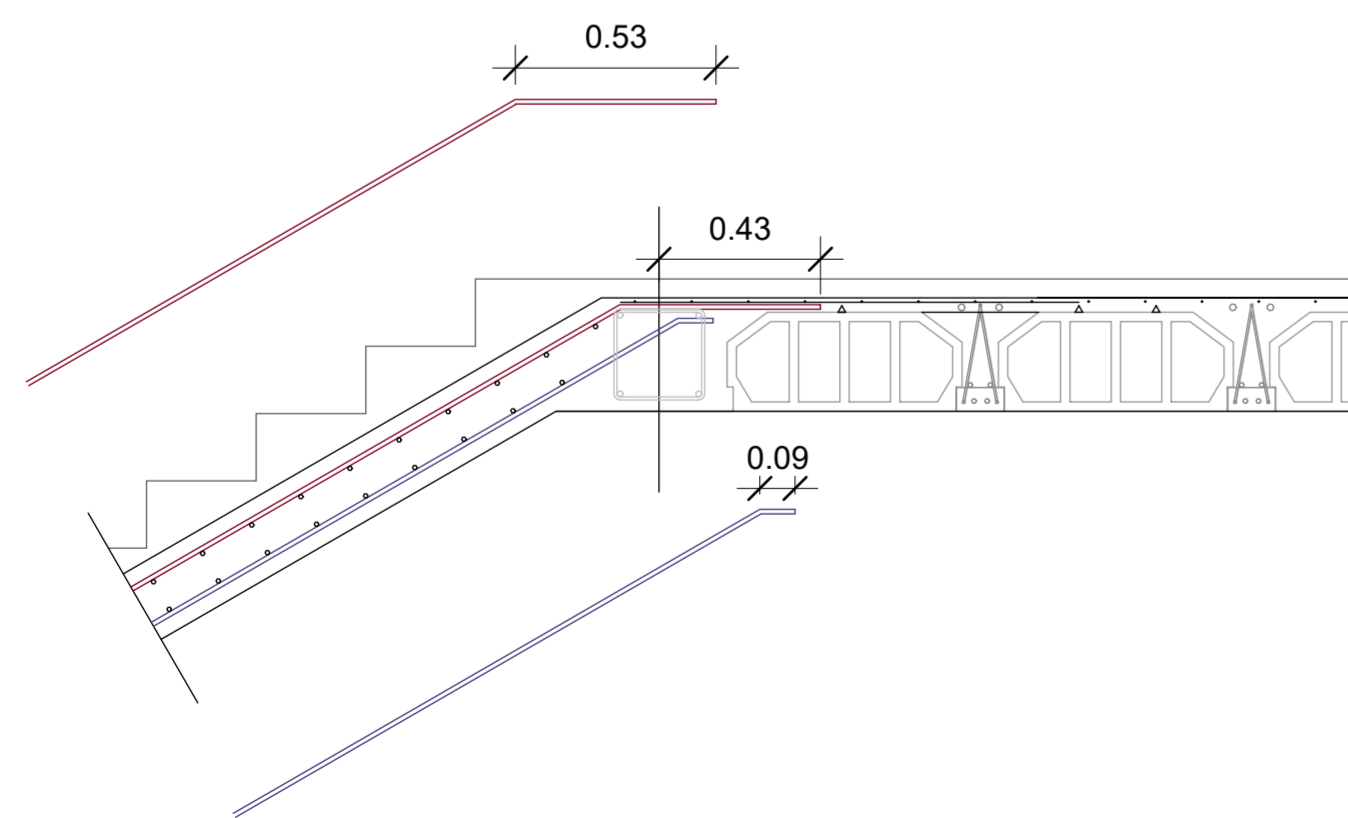


Descansillo de escalera  
1:20

Cimentación escalera  
Solera de hormigón armado  
Relleno de grava  
Losa de cimentación  
Hormigón de limpieza



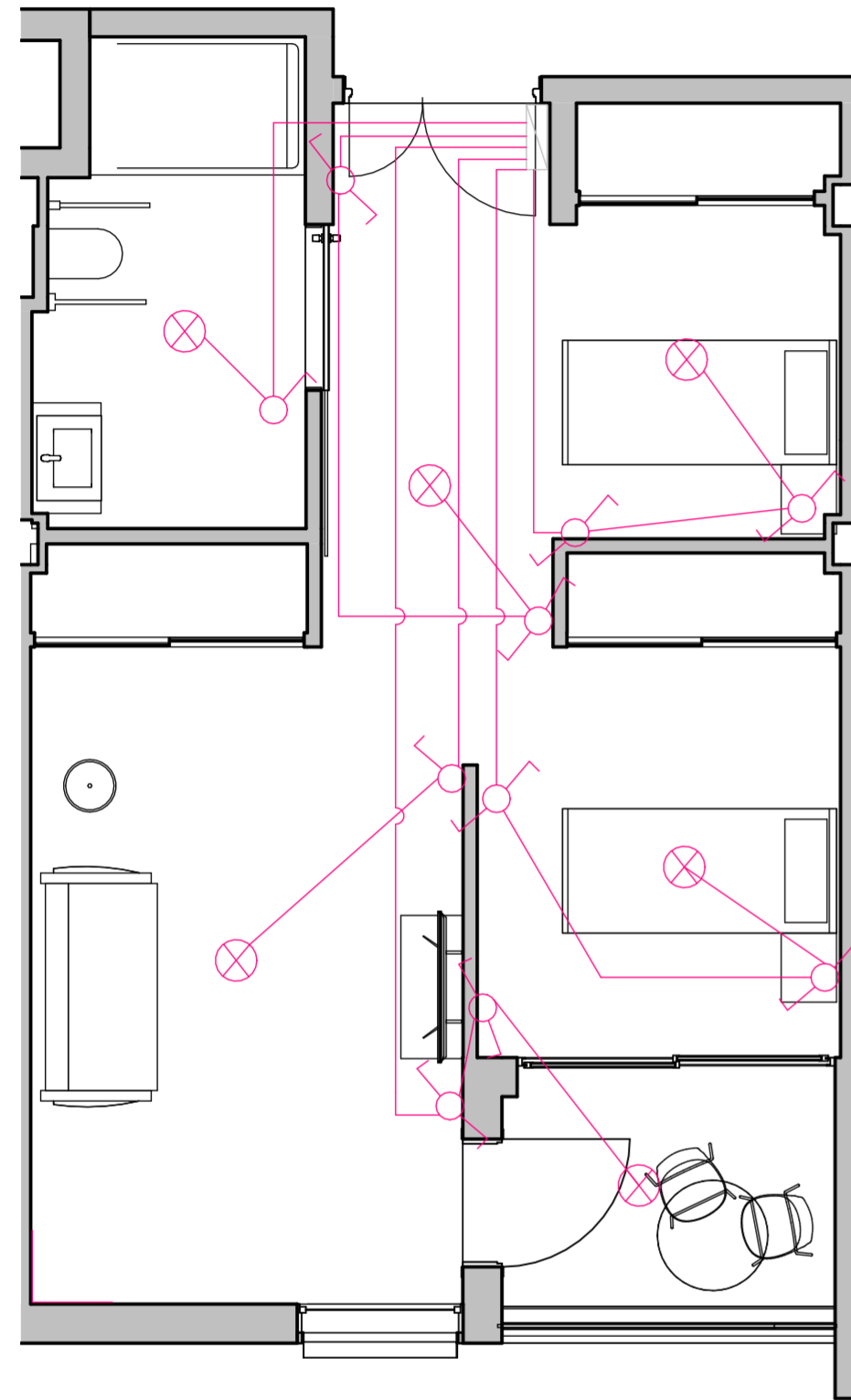
Arranque escalera desde losa de cimentación  
1:20



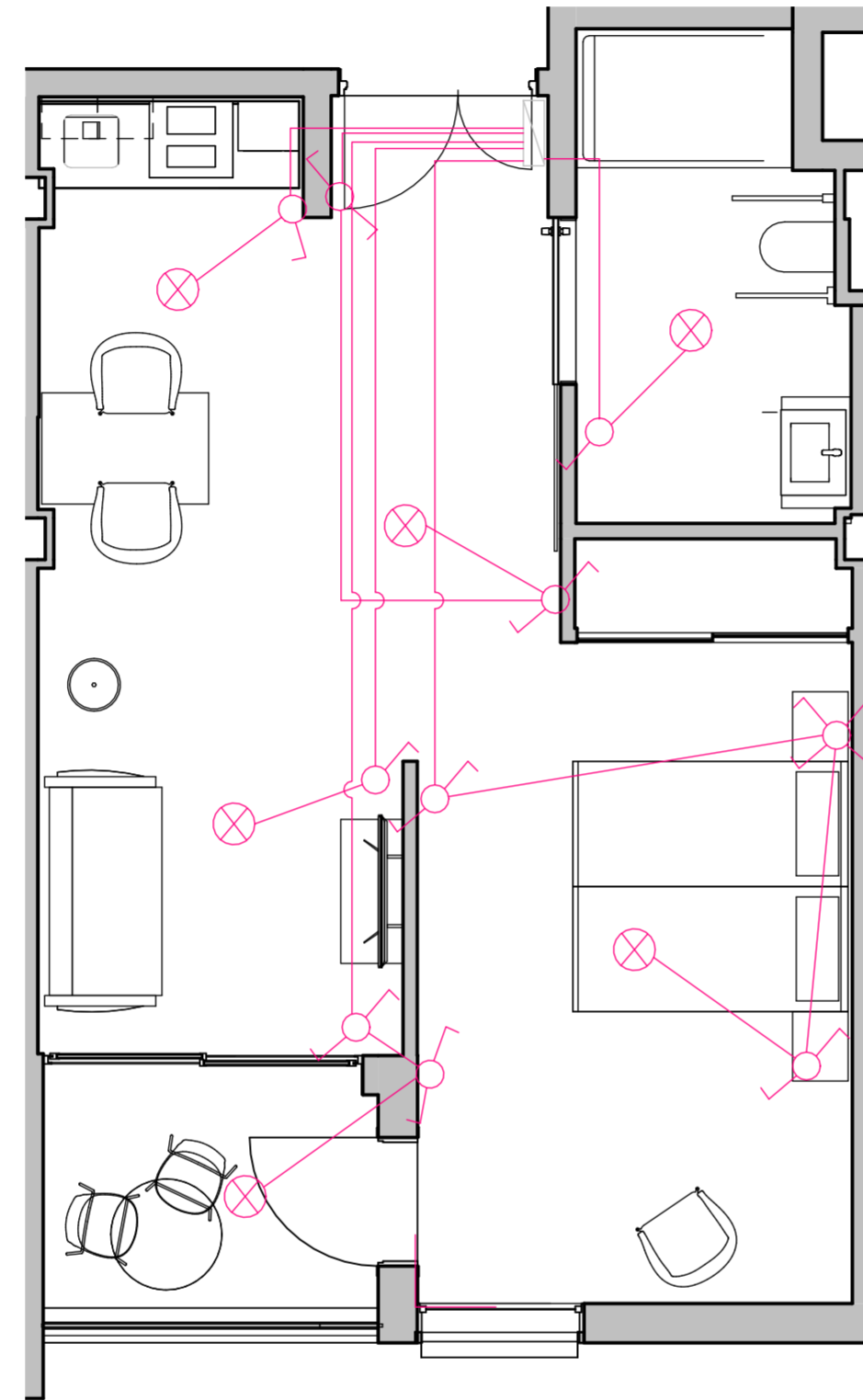
Llegada de escalera a forjado  
1:20

Leyenda Armado Escalera	
Diámetro de la barra	12mm
Longitud de anclaje	Posición I = 30cm Posición II = 43cm
Longitud de solapo a tracción	Posición I = 42cm Posición II = 60cm
Longitud de anclaje reducida	15cm

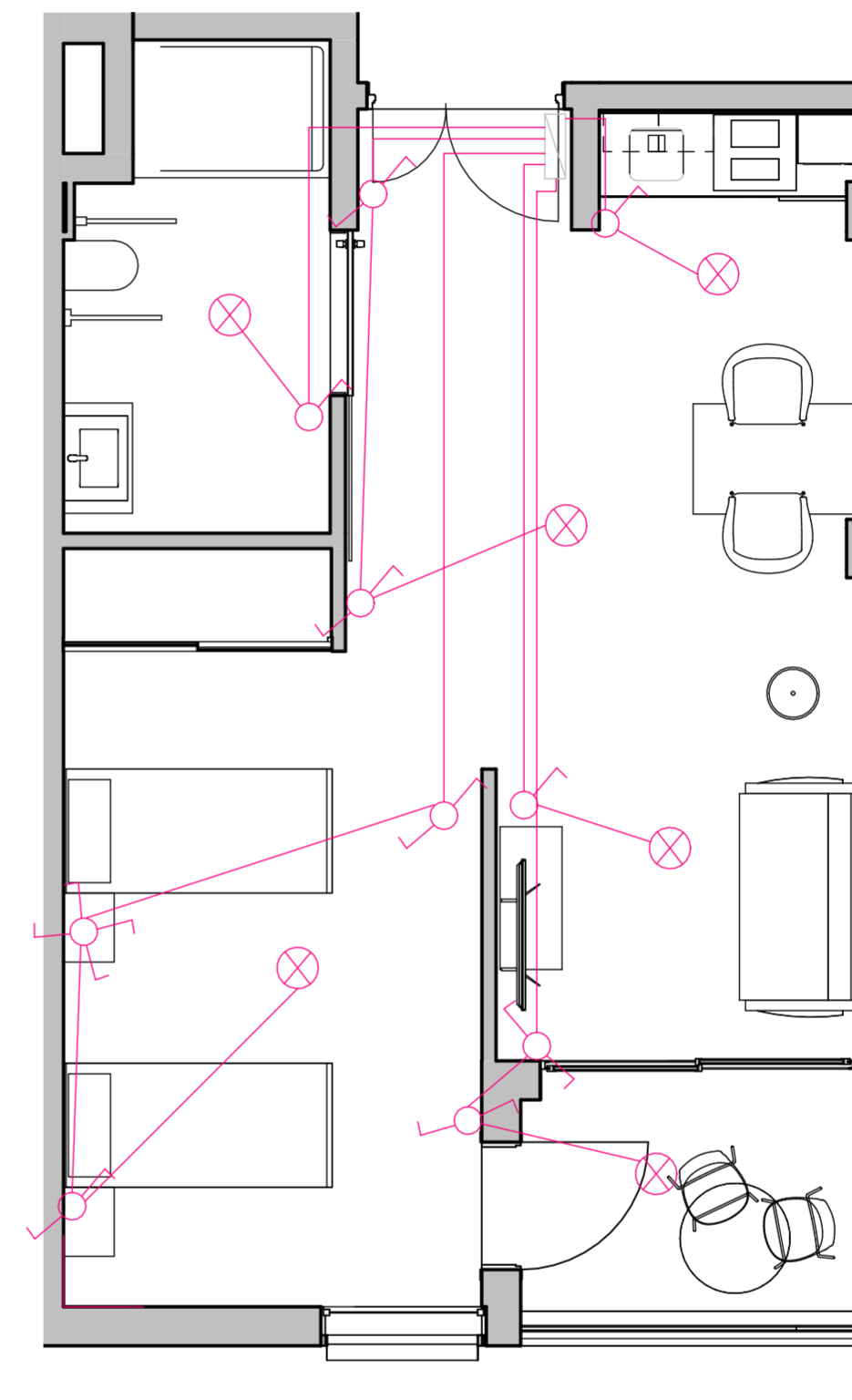
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Detalles de escalera</b>	<b>Nº: 051</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



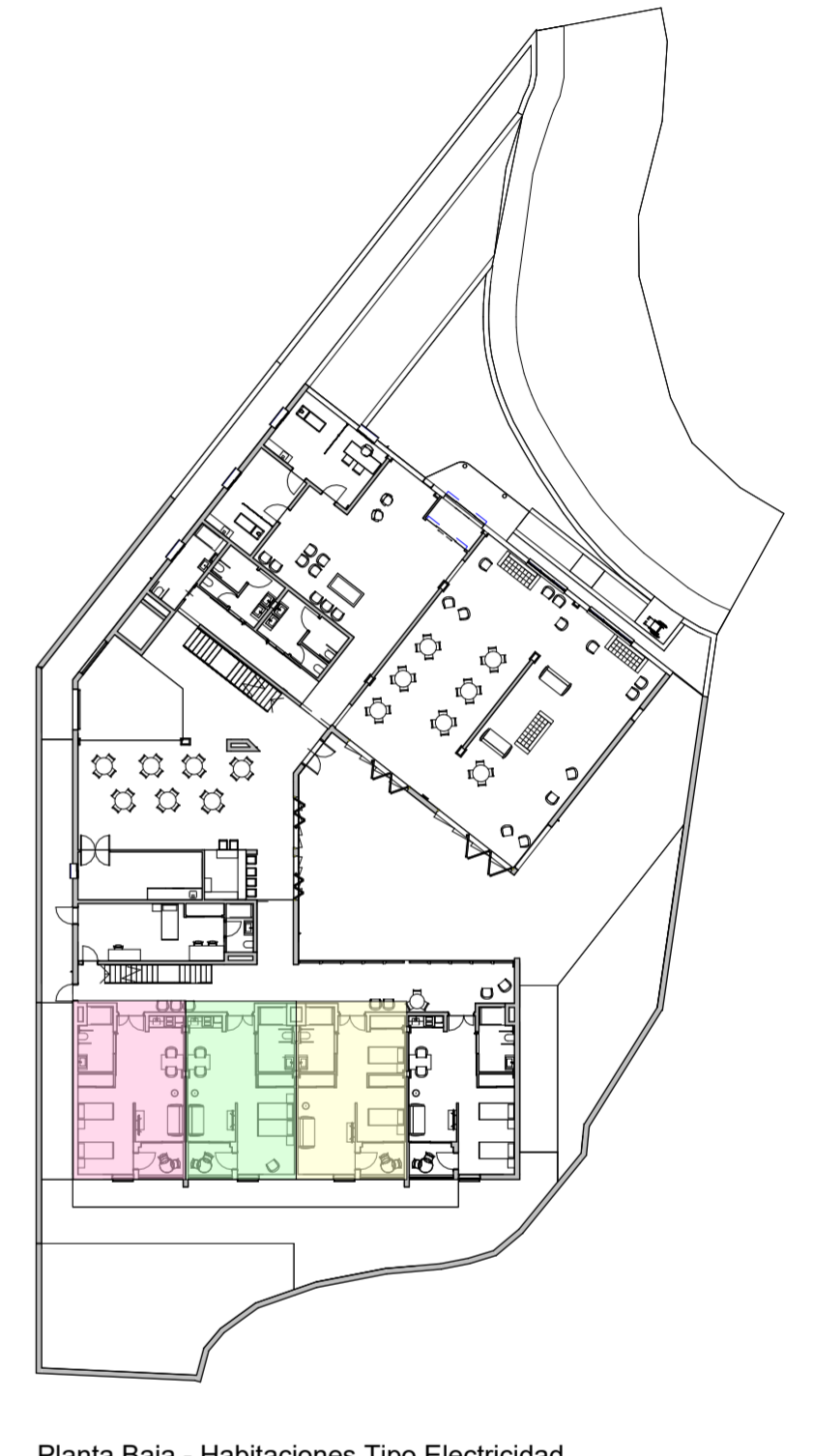
Habitación Tipo 1 Electricidad  
1 : 50








Habitación Tipo 2 Electricidad  
1 : 50



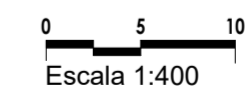
Habitación Tipo 3 Electricidad  
1 : 50



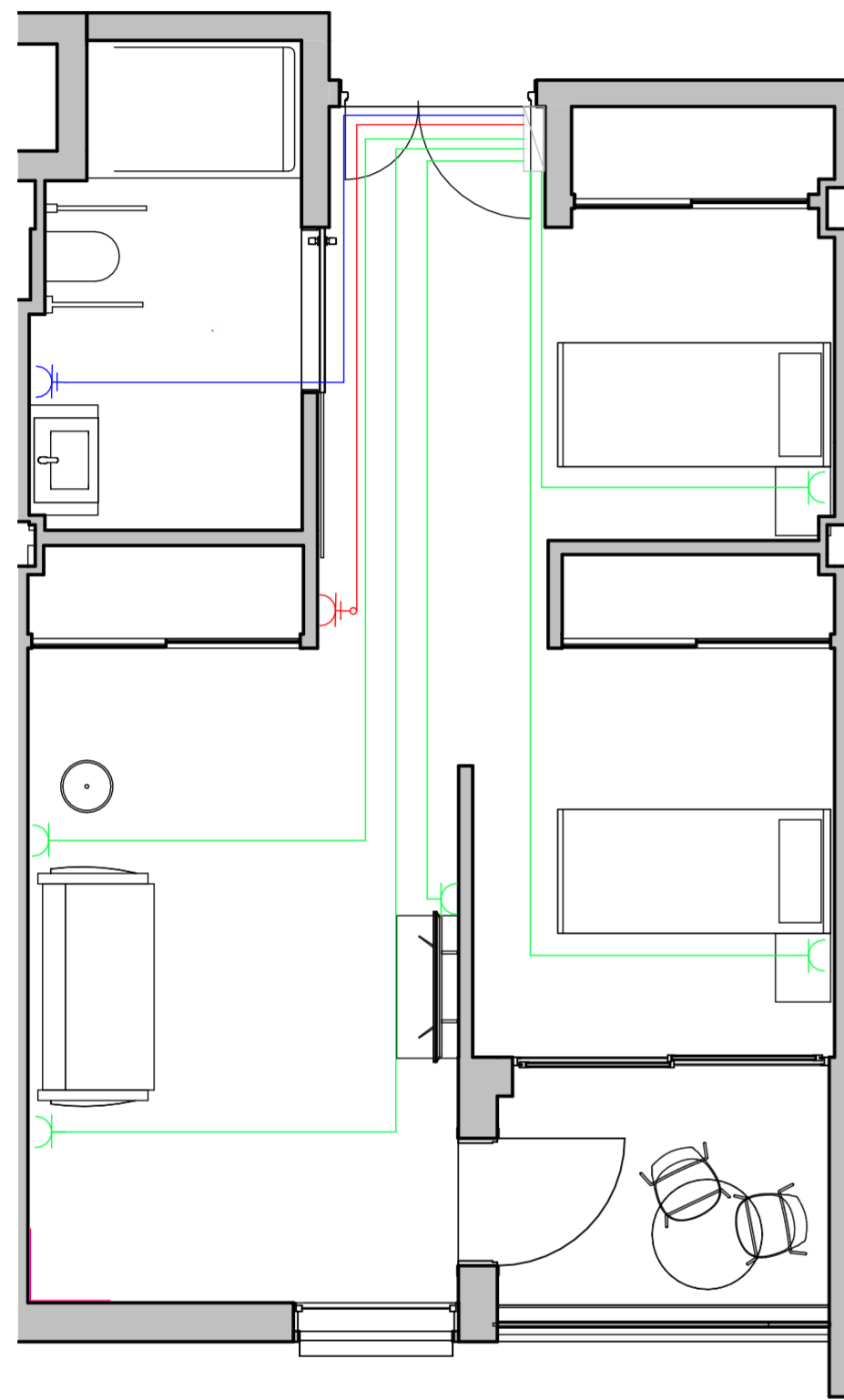
Planta Baja - Habitaciones Tipo Electricidad  
1 : 400

	C1: Circuito de iluminación
	Punto de luz
	Interruptor sencillo
	Interruptor conmutador
	Interruptor de cruzamiento

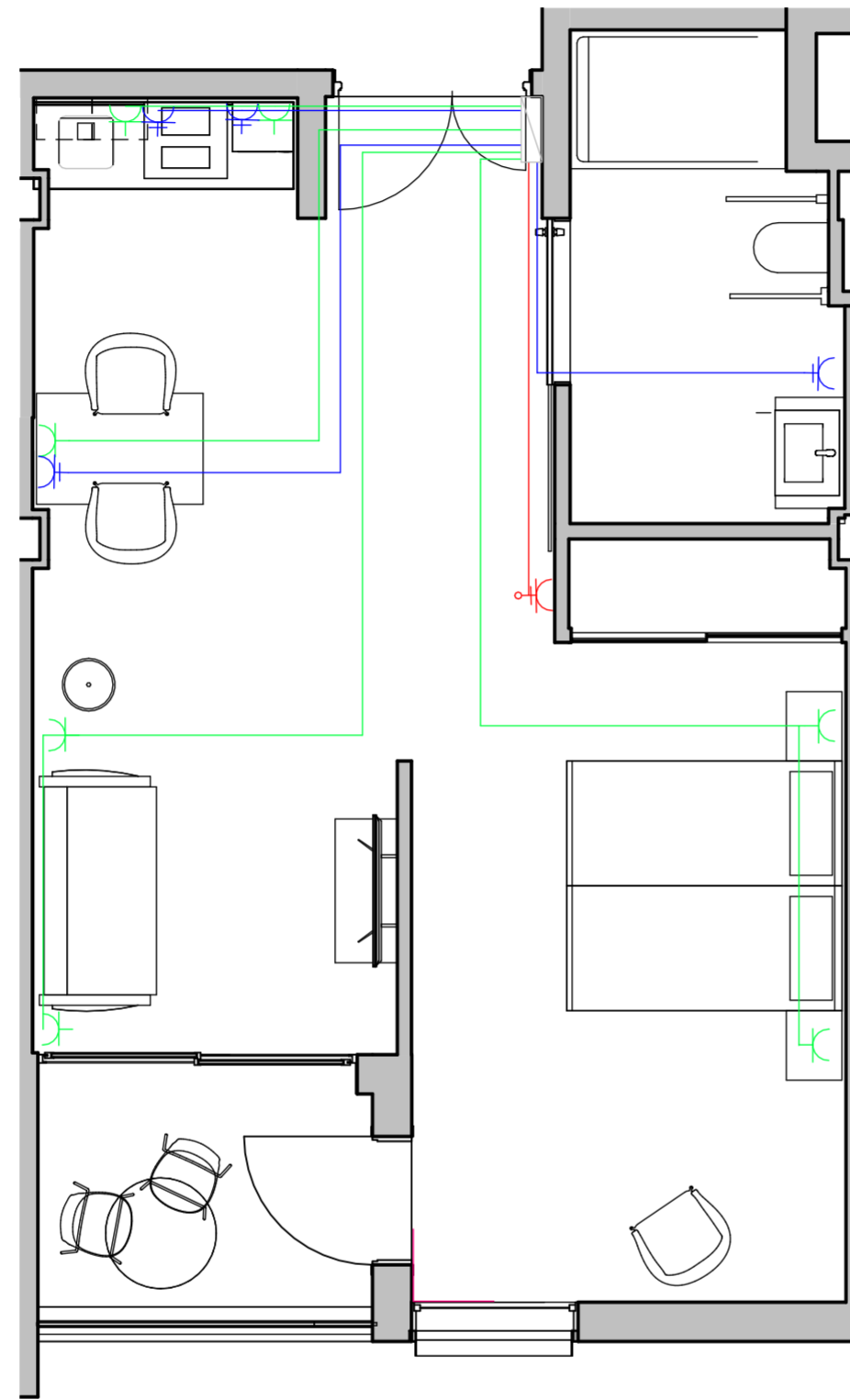
-  Habitación Tipo 1
-  Habitación Tipo 2
-  Habitación Tipo 3



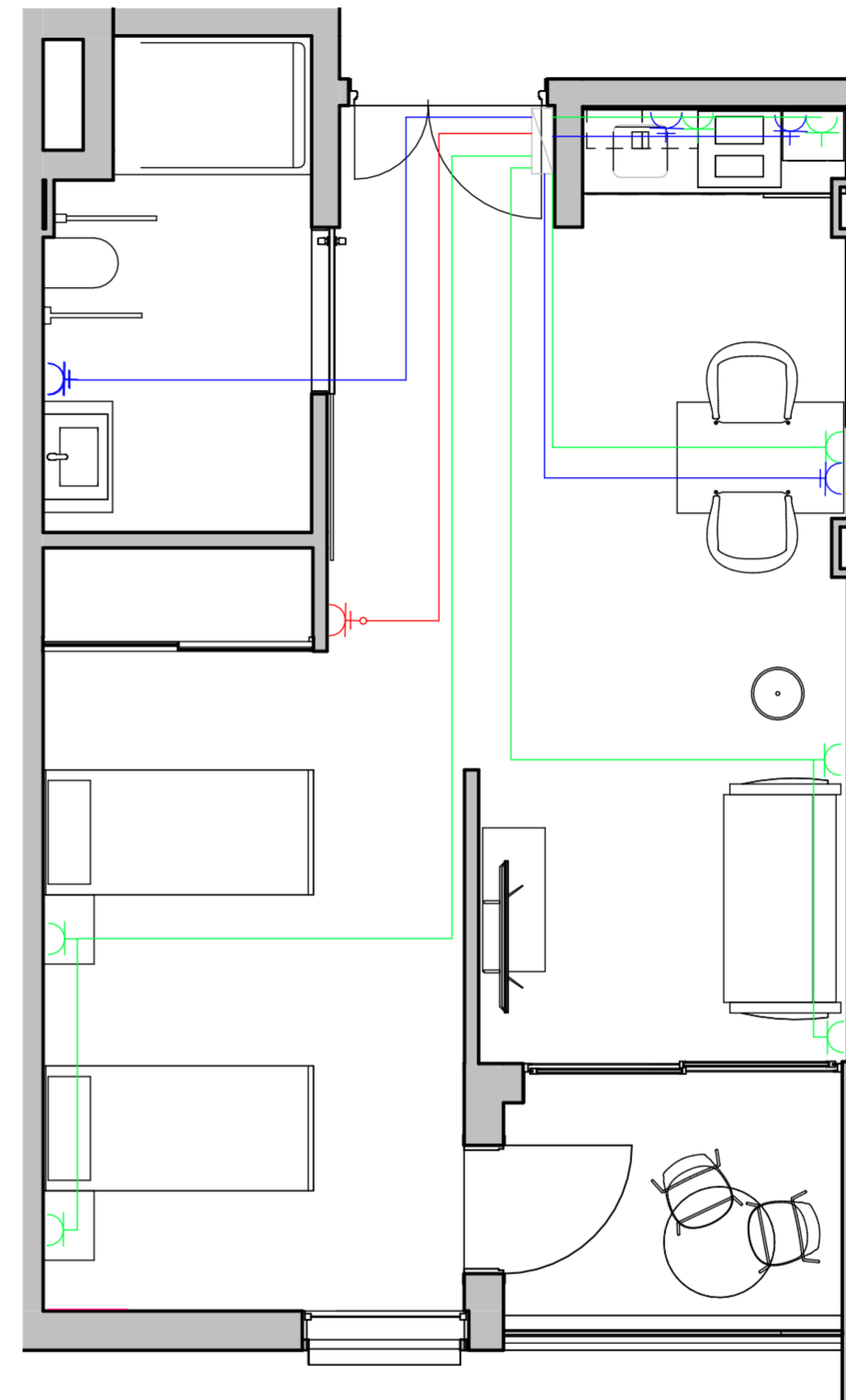
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Electricidad Habitaciones</b>	<b>Nº: 052</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



Habitación Tipo 1 Enchufes  
1 : 50

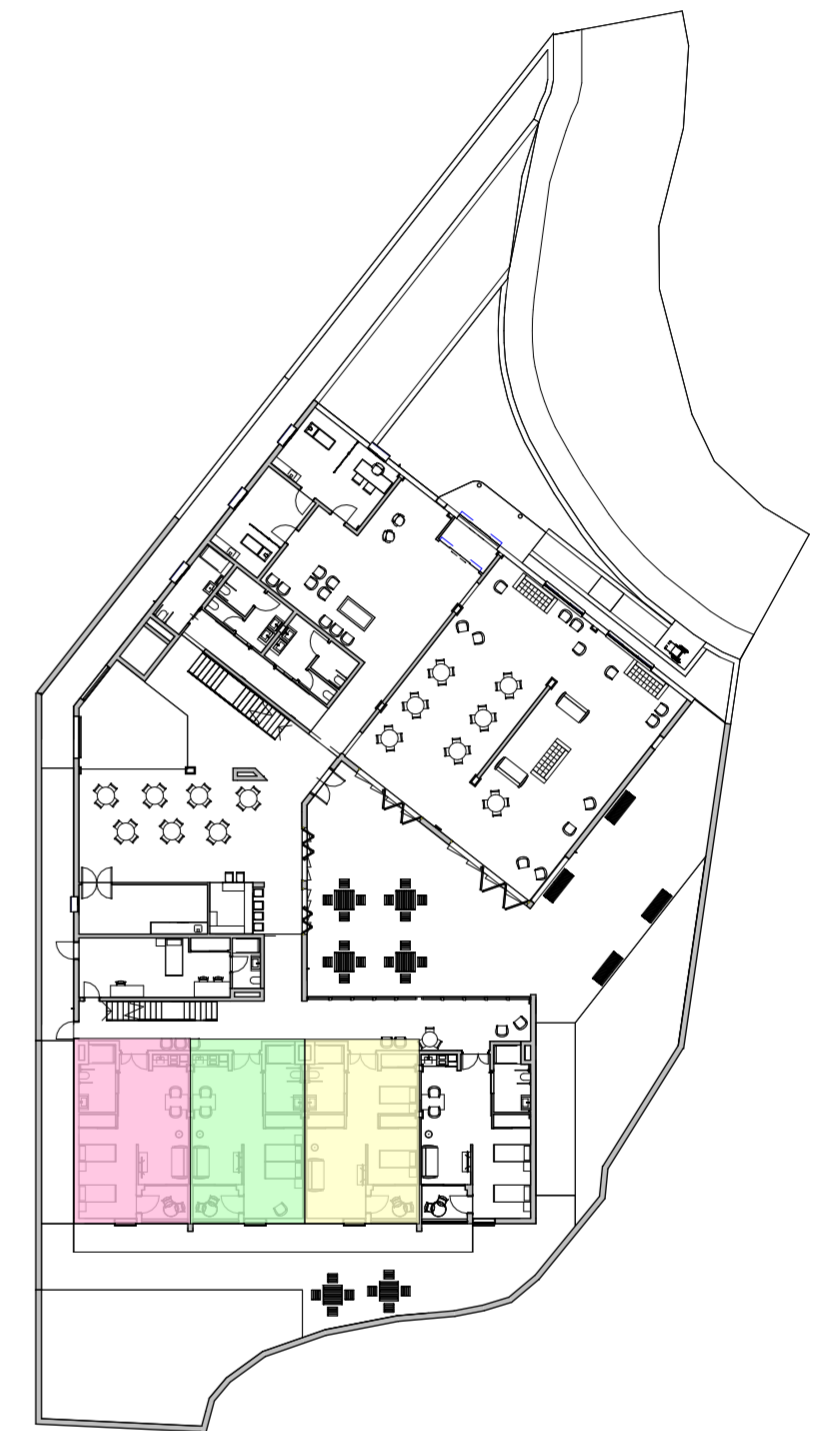


Habitación Tipo 2 Enchufes  
1 : 50



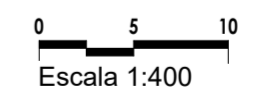
Habitación Tipo 3 Enchufes  
1 : 50

	Toma de circuito C2
	Toma de circuito C5
	Toma de circuito C9

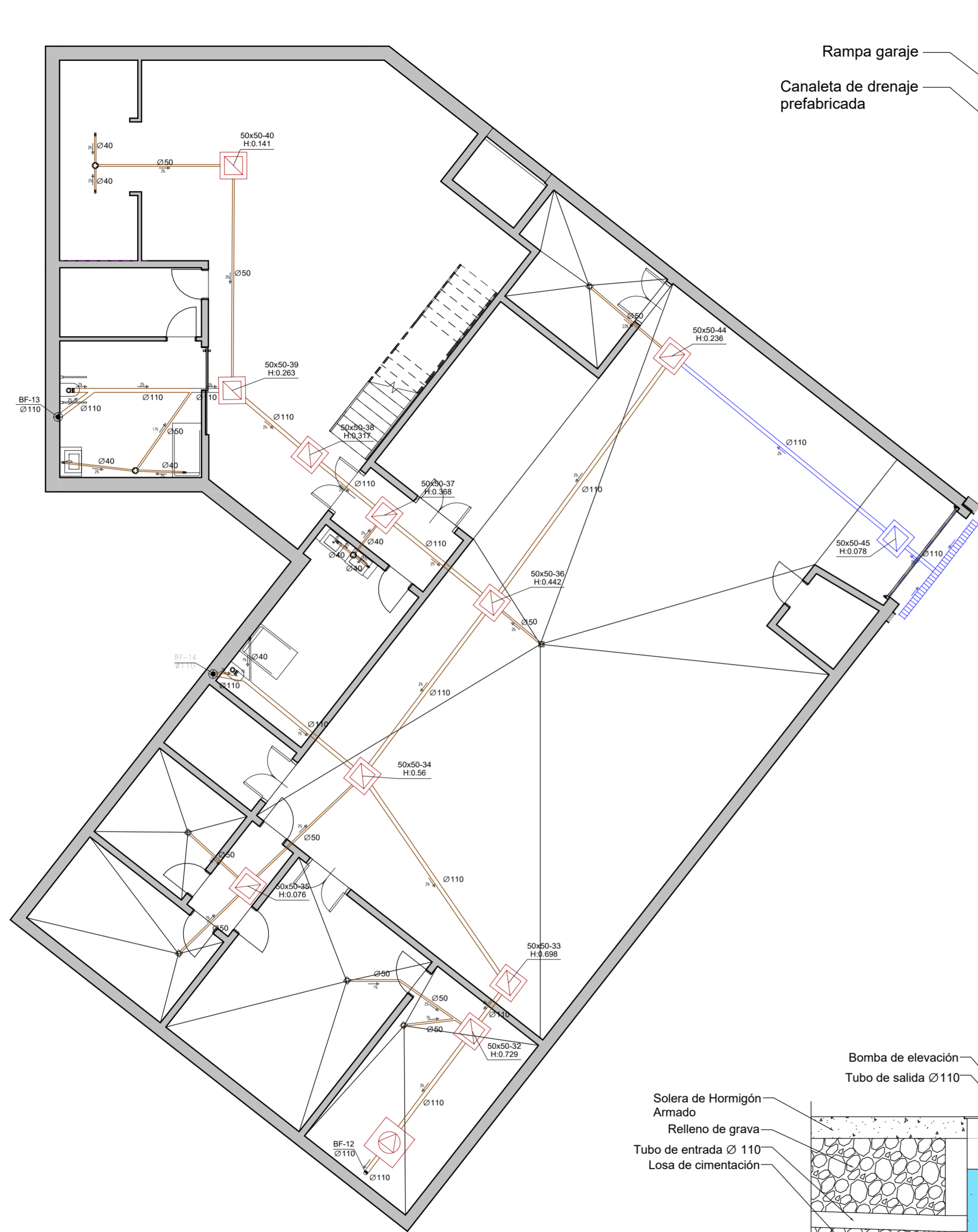


Planta Baja - Habitaciones Tipo Electricidad- Enchufes  
1 : 400

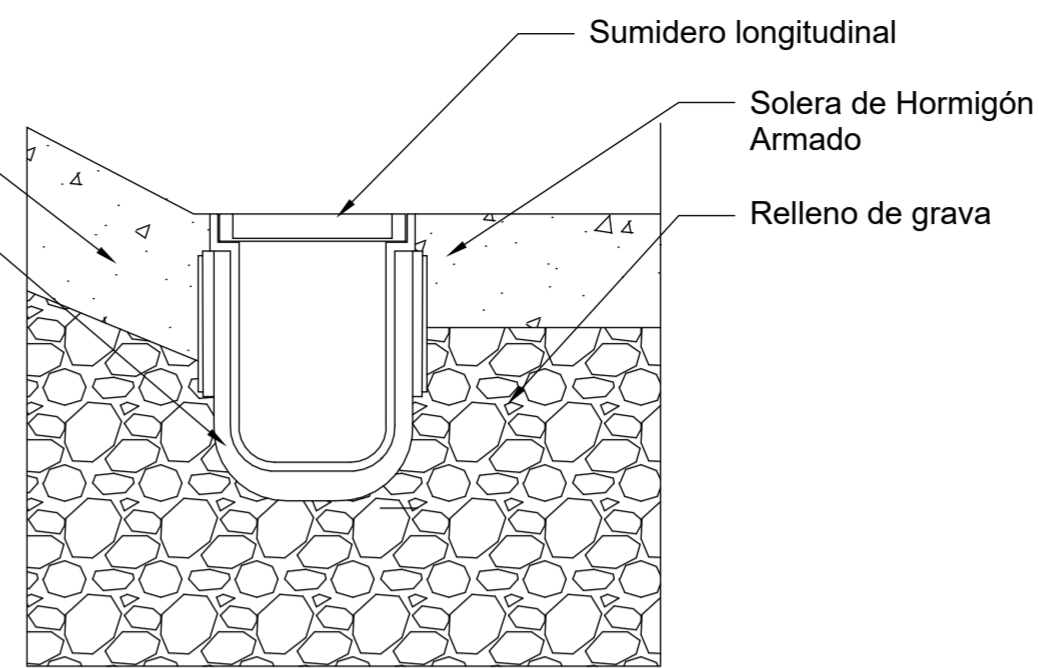
- Habitación Tipo 1
- Habitación Tipo 2
- Habitación Tipo 3



Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
<b>Plano:</b> <b>Enchufes Habitaciones</b>		<b>Nº: 053</b>
G22-03		Fecha: 12/09/2022
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	

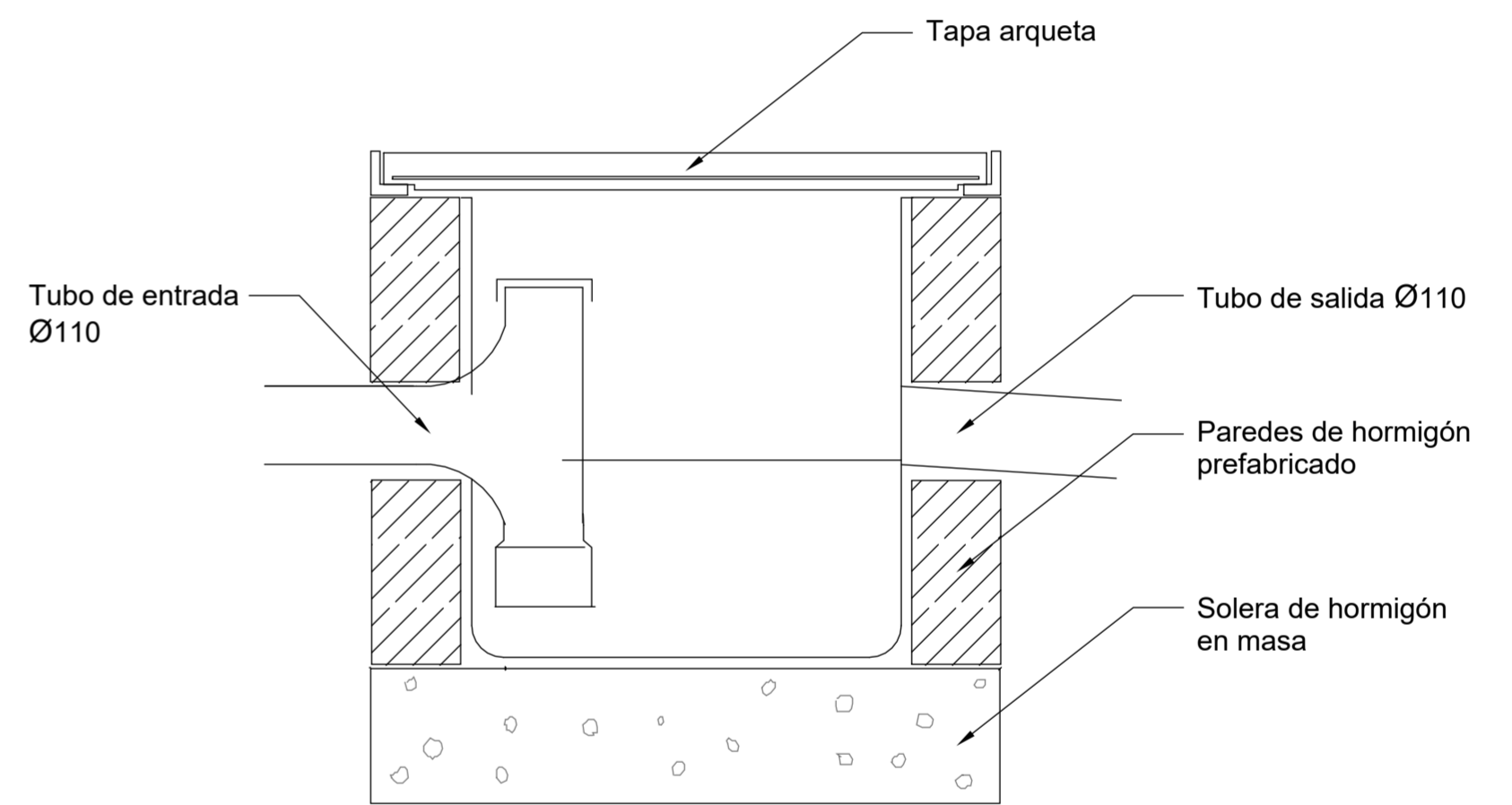


Rampa garaje  
Canaleta de drenaje prefabricada

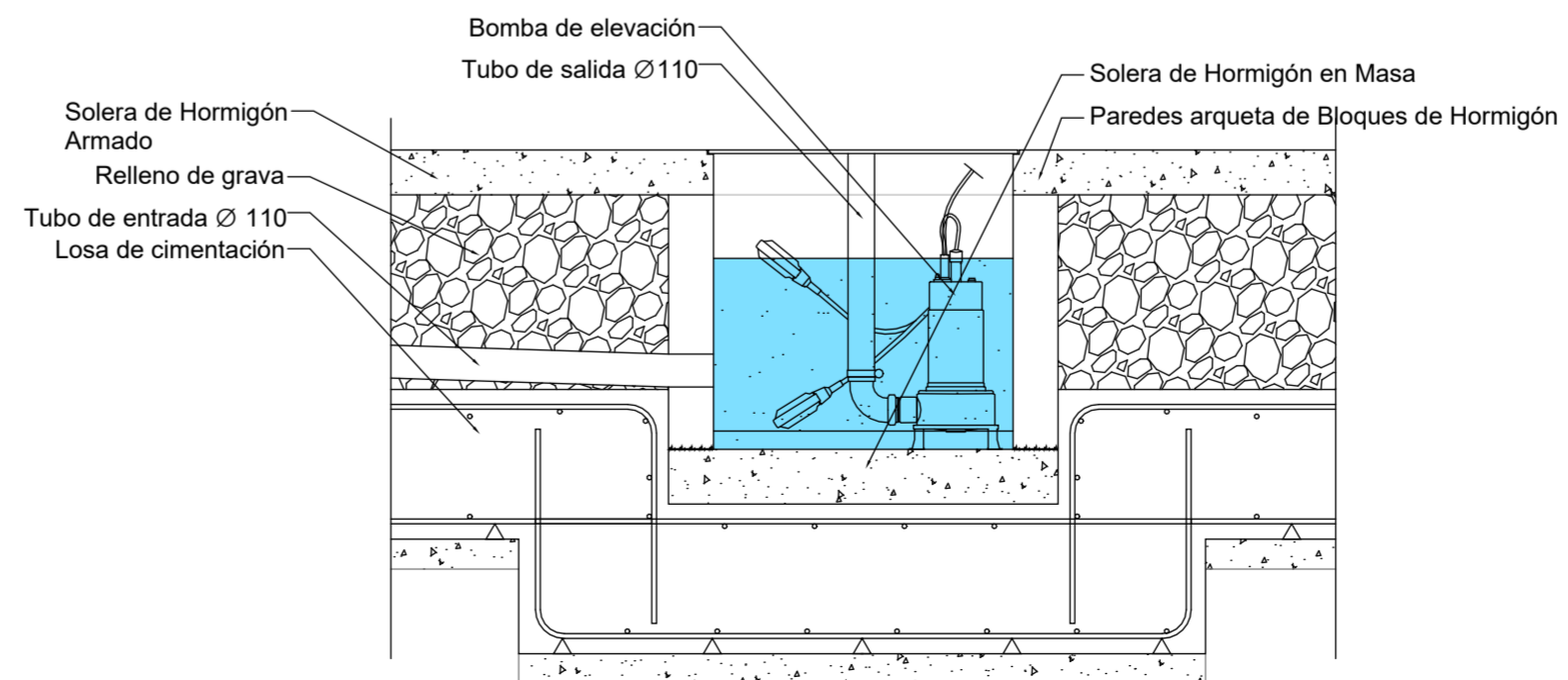


Detalle imbornal  
1 : 10

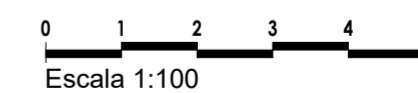
Leyenda		
Válvula de aireación	Aguas residuales	
Arqueta (BOTE SIFÓNICO Ø50)	Aguas residuales	
Arqueta (ARQUETA 0.50x0.50)	Aguas residuales	
Arqueta (ARQUETA 0.50x0.50 SIFÓNICA)	Aguas pluviales	
Arqueta (ARQUETA BOMBEO)	Aguas residuales	
Sumidero longitudinal	Aguas pluviales	
Descarga (CONECTOR INODORO (RED COLGADA))	Aguas residuales	
Descarga (Ø40 (DESAGÜE A PISO))	Aguas residuales	
Descarga (407-TAPA)	Aguas residuales	
Tubería horizontal	Aguas residuales	
Tramo maestro	Aguas pluviales	
Bajante	Aguas residuales	



Arqueta sifonica  
1 : 10



Detalle bomba de elevación  
1 : 25

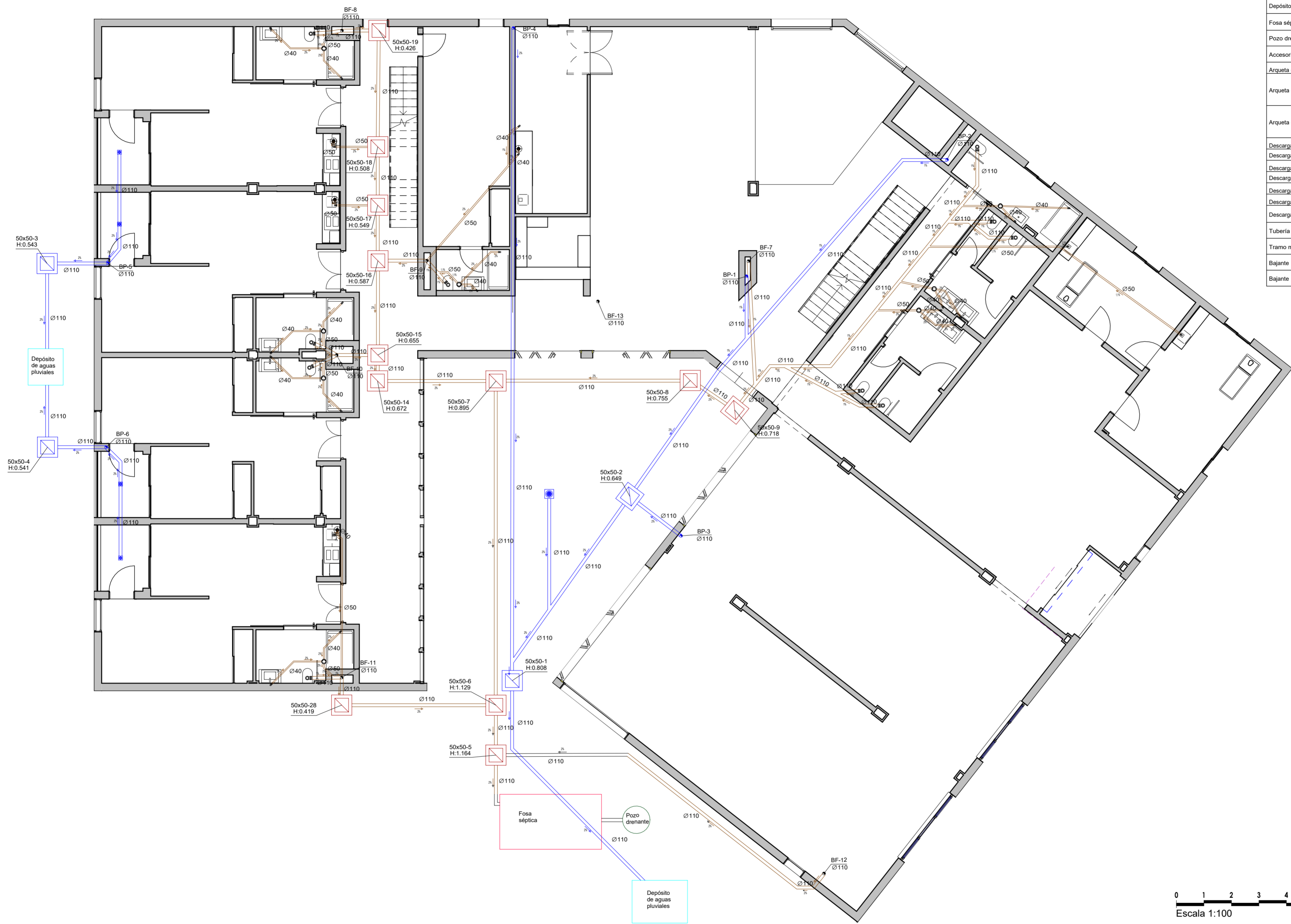


Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Saneamiento- Planta Sótano</b> G22-03	<b>Nº: 054</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	
Fecha: <b>12/09/2022</b>		

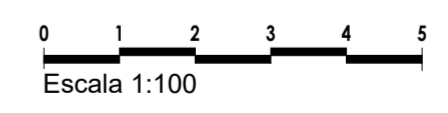
Instalación de Saneamiento Planta Sótano  
1 : 100



Leyenda		
Depósito de aguas pluviales	Aguas pluviales	
Fosa séptica	Aguas residuales	
Pozo drenante	Aguas residuales	
Accesorio	Aguas residuales	
Arqueta (BOTE SIFÓNICO Ø50)	Aguas residuales	
Arqueta (ARQUETA 0.50x0.50)	Aguas residuales	
Arqueta (ARQUETA 0.50x0.50)	Aguas pluviales	
Descarga (Ø40 (DESAGÜE A PISO))	Aguas residuales	
Descarga (CONECTADOR INODORO (RED COLGADA))	Aguas residuales	
Descarga (Ø40 (DESAGÜE A PISO))	Aguas residuales	
Descarga (408-TAPA)	Aguas pluviales	
Descarga (Ø40 (DESAGÜE A PISO))	Aguas residuales	
Descarga (Ø40 (DESAGÜE A PISO))	Aguas residuales	
Descarga (CAZOLETA)	Aguas pluviales	
Tubería horizontal	Aguas residuales	
Tramo maestro	Aguas pluviales	
Bajante	Aguas residuales	
Bajante	Aguas pluviales	

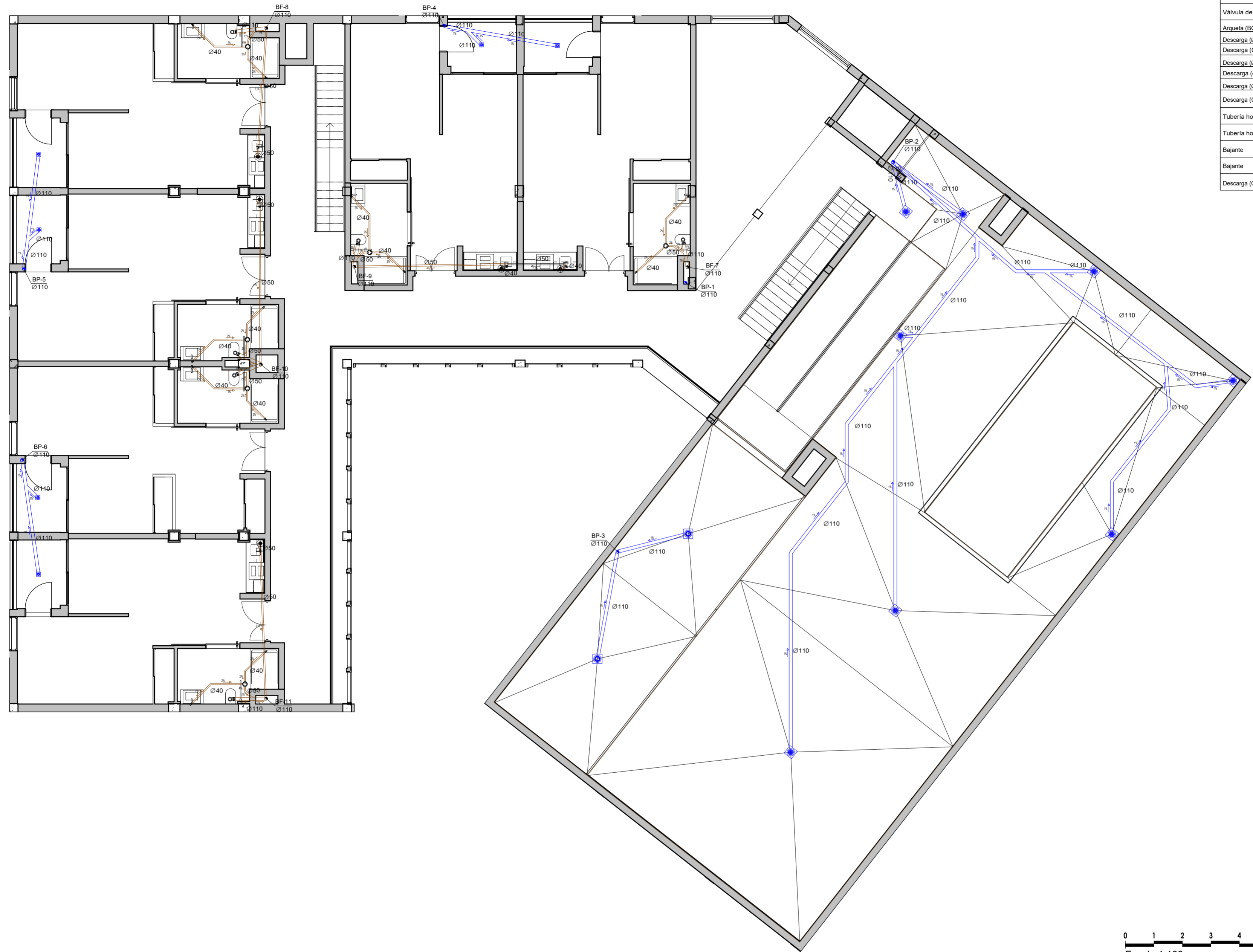


Instalación de Saneamiento Planta Baja  
1 : 100

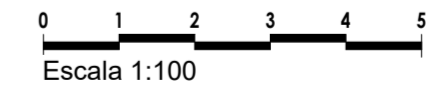


Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Saneamiento- Planta Baja</b>	Nº: 055
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

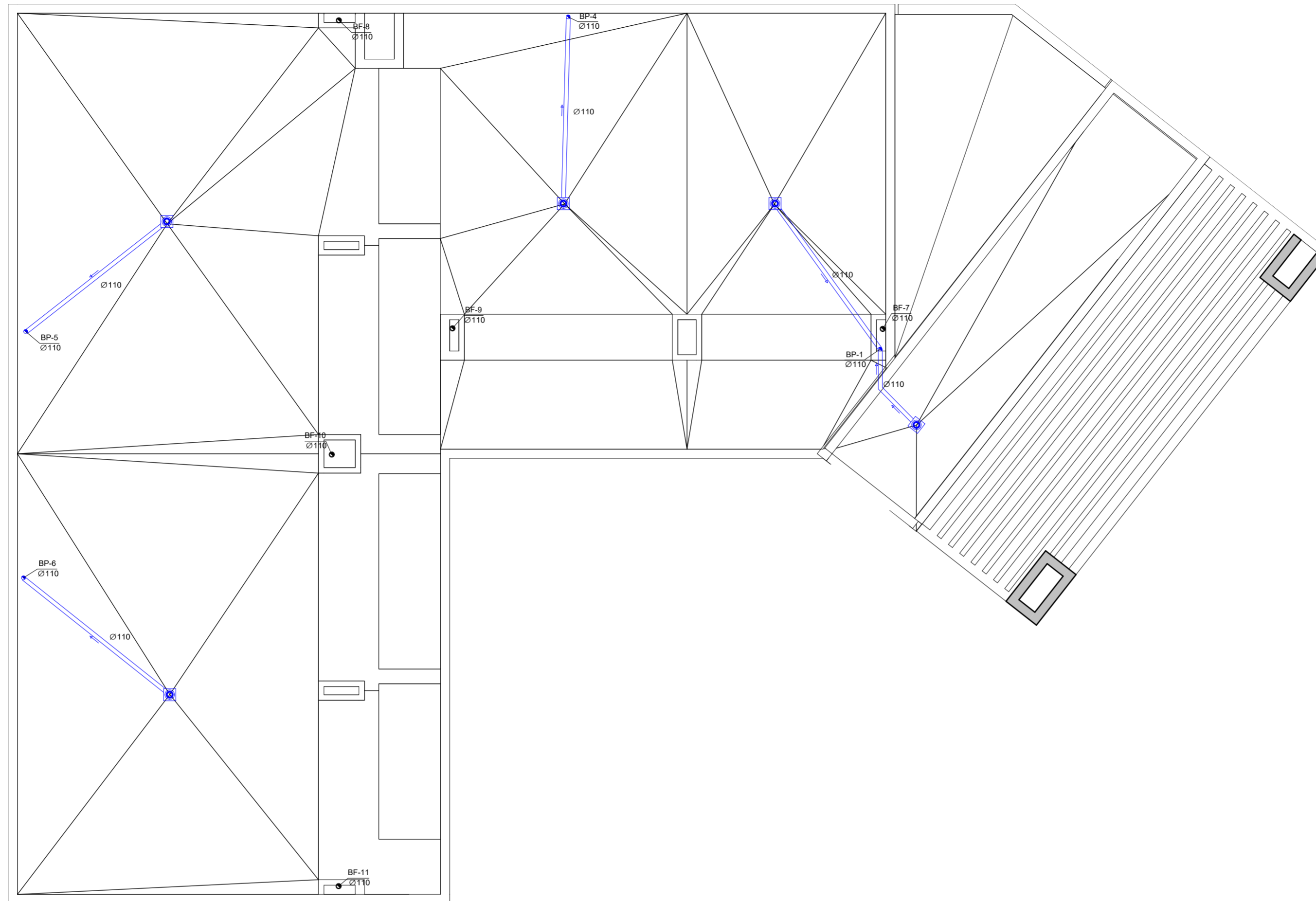
Leyenda		
Válvula de aireación	Aguas residuales	
Arqueta (BOTE SIFÓNICO Ø50)	Aguas residuales	
Descarga (Ø40 (DESAGÜE A PISO))	Aguas residuales	
Descarga (CONECTOR INODORO (RED COLGADA))	Aguas residuales	
Descarga (Ø40 (DESAGÜE A PISO))	Aguas residuales	
Descarga (408-TAPA)	Aguas pluviales	
Descarga (Ø40 (DESAGÜE A PISO))	Aguas residuales	
Descarga (CAZOLETA)	Aguas pluviales	
Tubería horizontal	Aguas residuales	
Tubería horizontal	Aguas pluviales	
Bajante	Aguas residuales	
Bajante	Aguas pluviales	
Descarga (CAZOLETA CON PARAGRAVILLA)	Aguas pluviales	



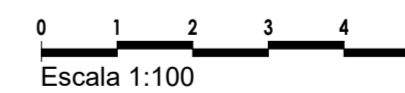
Instalación de Saneamiento Planta Alta  
1 : 100



Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Saneamiento- Planta Alta</b>	Nº: 056
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

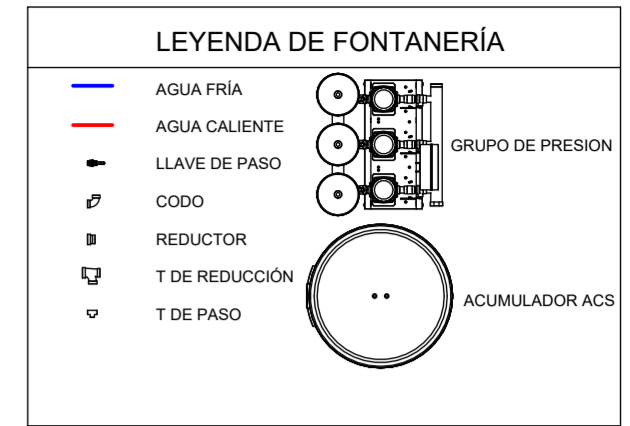


Leyenda		
Accesorio (VÁLVULA AUTOMÁTICA Ø110)	Aguas residuales	○
Descarga (CAZOLETA CON PARAGRAVILLA)	Aguas pluviales	⊗
Tubería horizontal	Aguas pluviales	—
Tramo maestro	Aguas pluviales	—
Tramo maestro	Aguas pluviales	—
Tubería horizontal	Aguas pluviales	—
Bajante	Aguas residuales	●
Bajante	Aguas pluviales	●



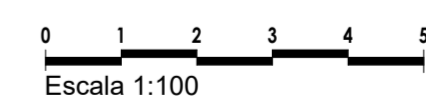
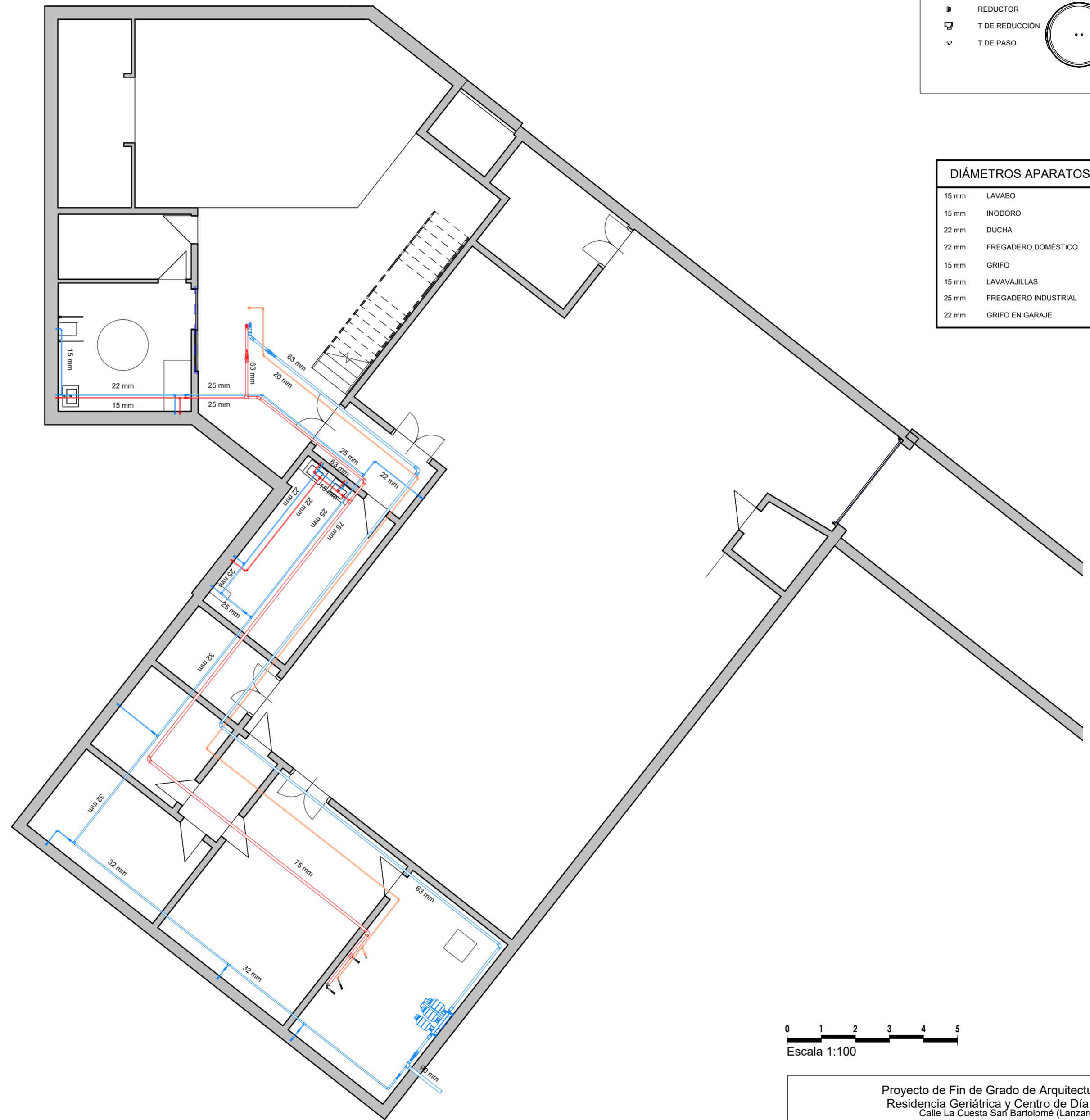
Instalación de Saneamiento Planta Cubierta  
1:100

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Saneamiento- Planta Cubierta</b>	<b>Nº: 057</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



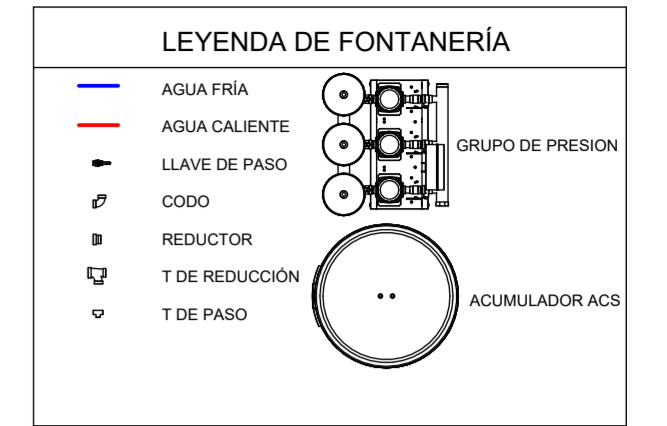
### DIÁMETROS APARATOS SANITARIOS

15 mm	LAVABO
15 mm	INODORO
22 mm	DUCHA
22 mm	FREGADERO DOMÉSTICO
15 mm	GRIFO
15 mm	LAVAVAJILLAS
25 mm	FREGADERO INDUSTRIAL
22 mm	GRIFO EN GARAJE



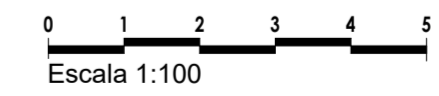
Planta Sótano Fontanería  
1 : 100

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Fontanería- Planta Sótano</b>	<b>Nº: 058</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



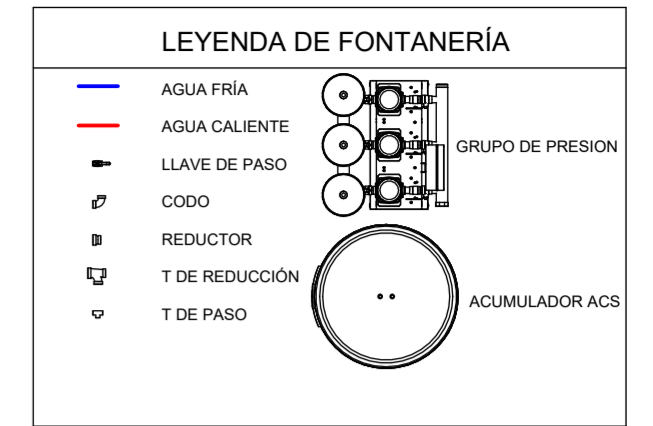
### DIÁMETROS APARATOS SANITARIOS

15 mm	LAVABO
15 mm	INODORO
22 mm	DUCHA
22 mm	FREGADERO DOMÉSTICO
15 mm	GRIFO
15 mm	LAVAVAJILLAS
25 mm	FREGADERO INDUSTRIAL
22 mm	GRIFO EN GARAJE



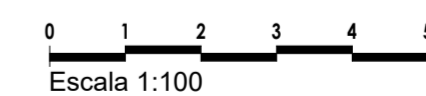
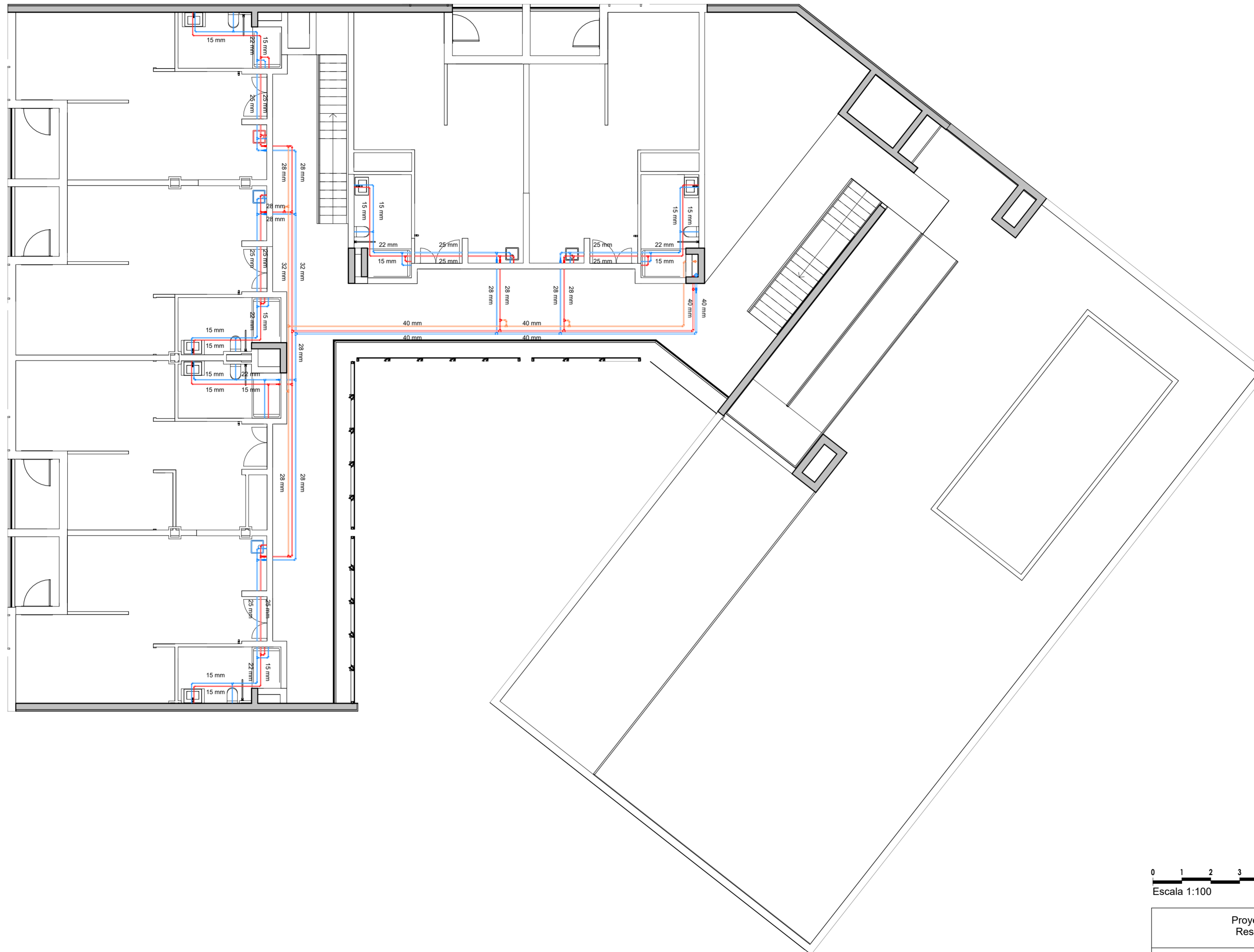
Planta Baja Fontanería  
1: 100

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Fontanería- Planta Baja</b>	<b>Nº: 059</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>



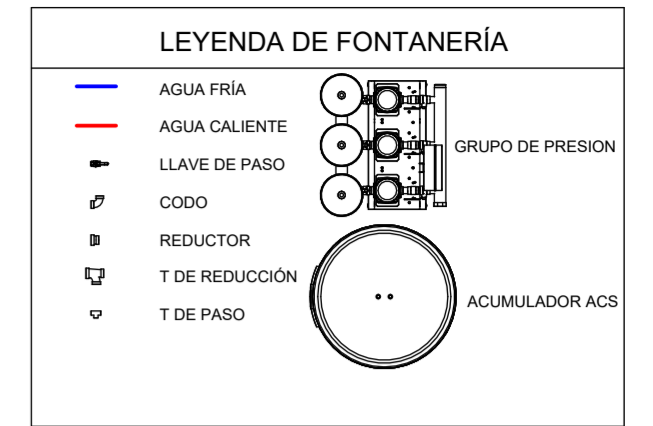
### DIÁMETROS APARATOS SANITARIOS

15 mm	LAVABO
15 mm	INODORO
22 mm	DUCHA
22 mm	FREGADERO DOMÉSTICO
15 mm	GRIFO
15 mm	LAVAJILLAS
25 mm	FREGADERO INDUSTRIAL
22 mm	GRIFO EN GARAJE



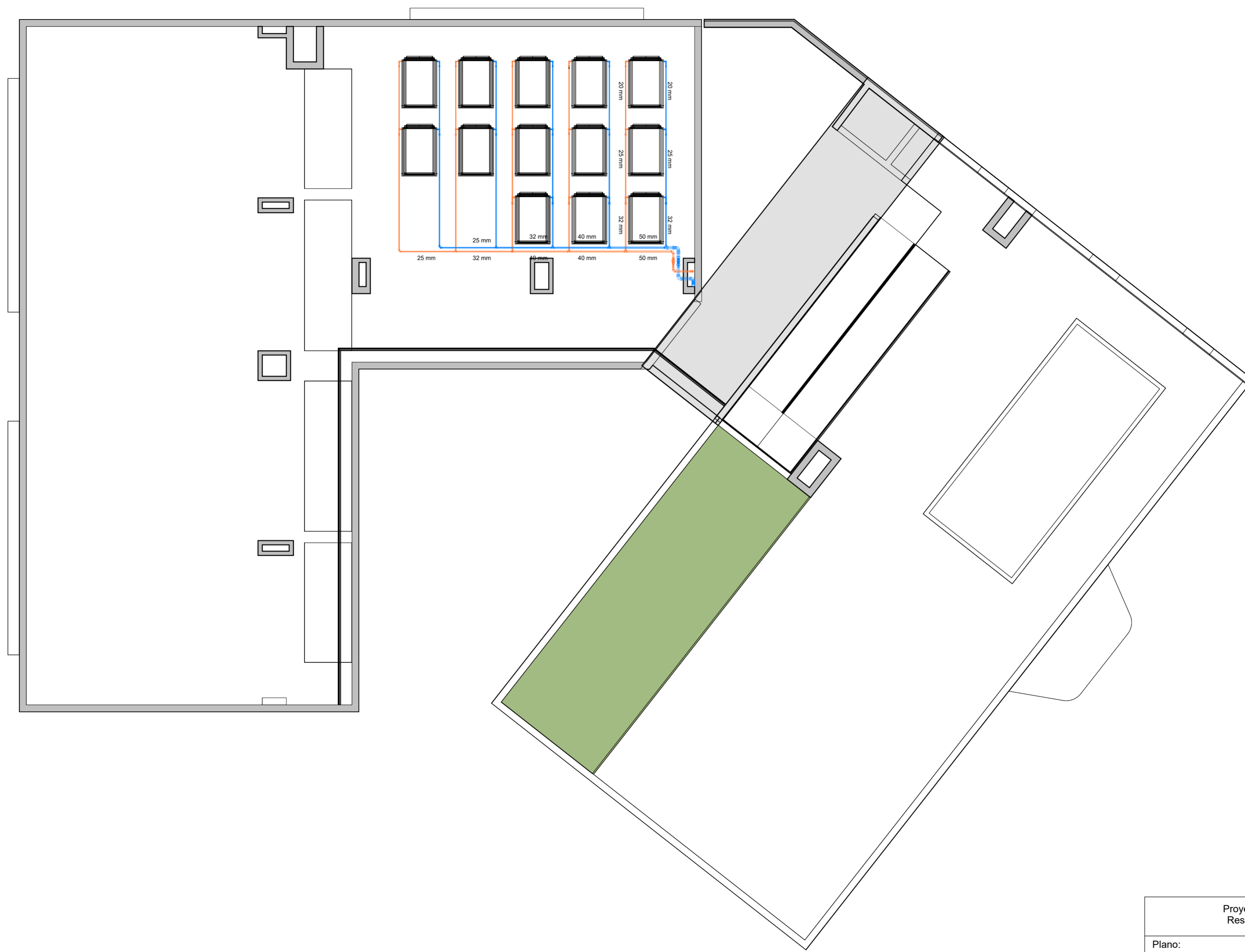
Planta Alta Fontanería  
1 : 100

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Fontanería- Planta Alta</b> G22-03	<b>Nº: 060</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>



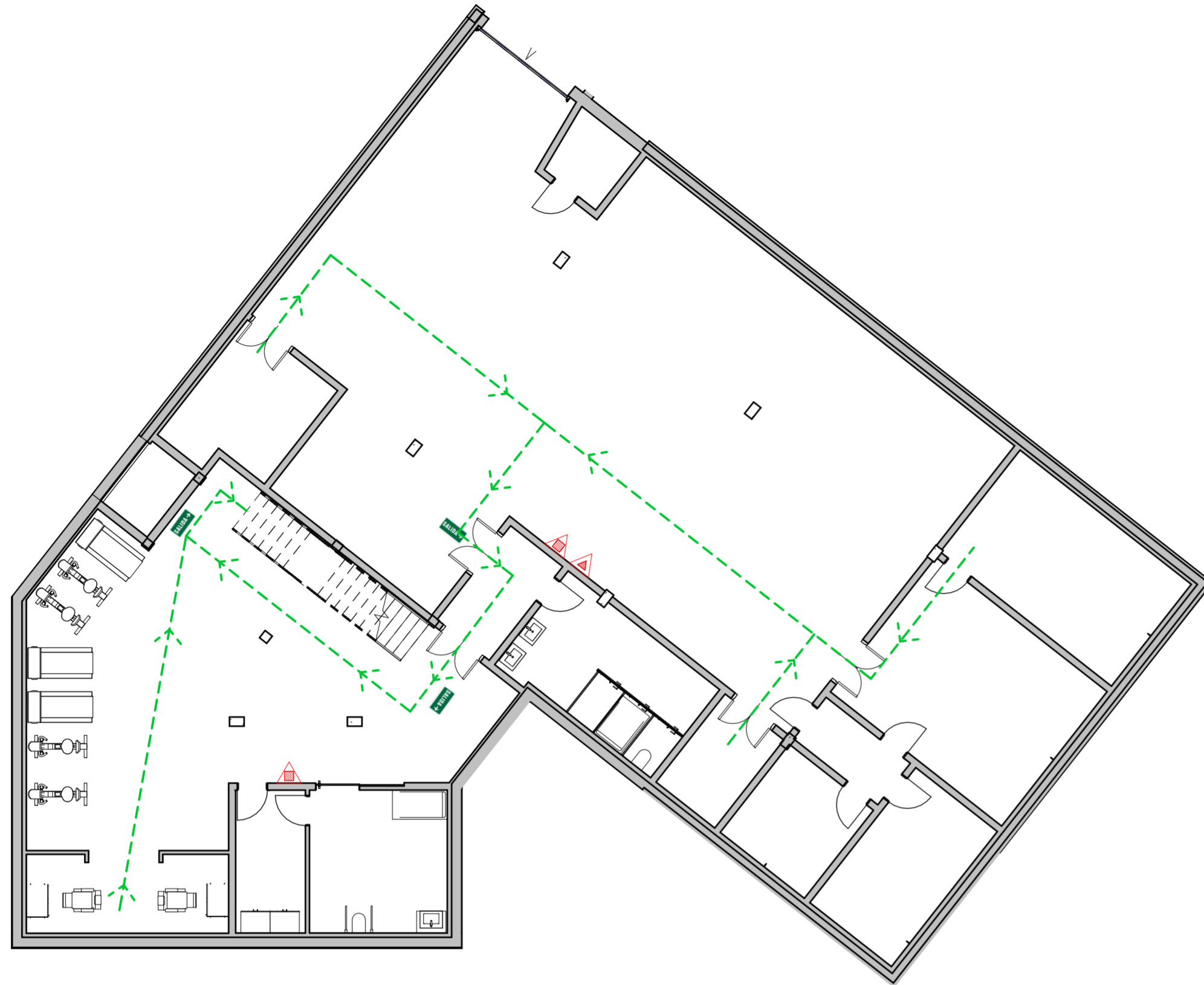
### DIÁMETROS APARATOS SANITARIOS

15 mm	LAVABO
15 mm	INODORO
22 mm	DUCHA
22 mm	FREGADERO DOMÉSTICO
15 mm	GRIFO
15 mm	LAVAVAJILLAS
25 mm	FREGADERO INDUSTRIAL
22 mm	GRIFO EN GARAJE



Planta Cubierta Fontanería  
1 : 100

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Fontanería- Planta Cubierta</b>	<b>Nº: 061</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



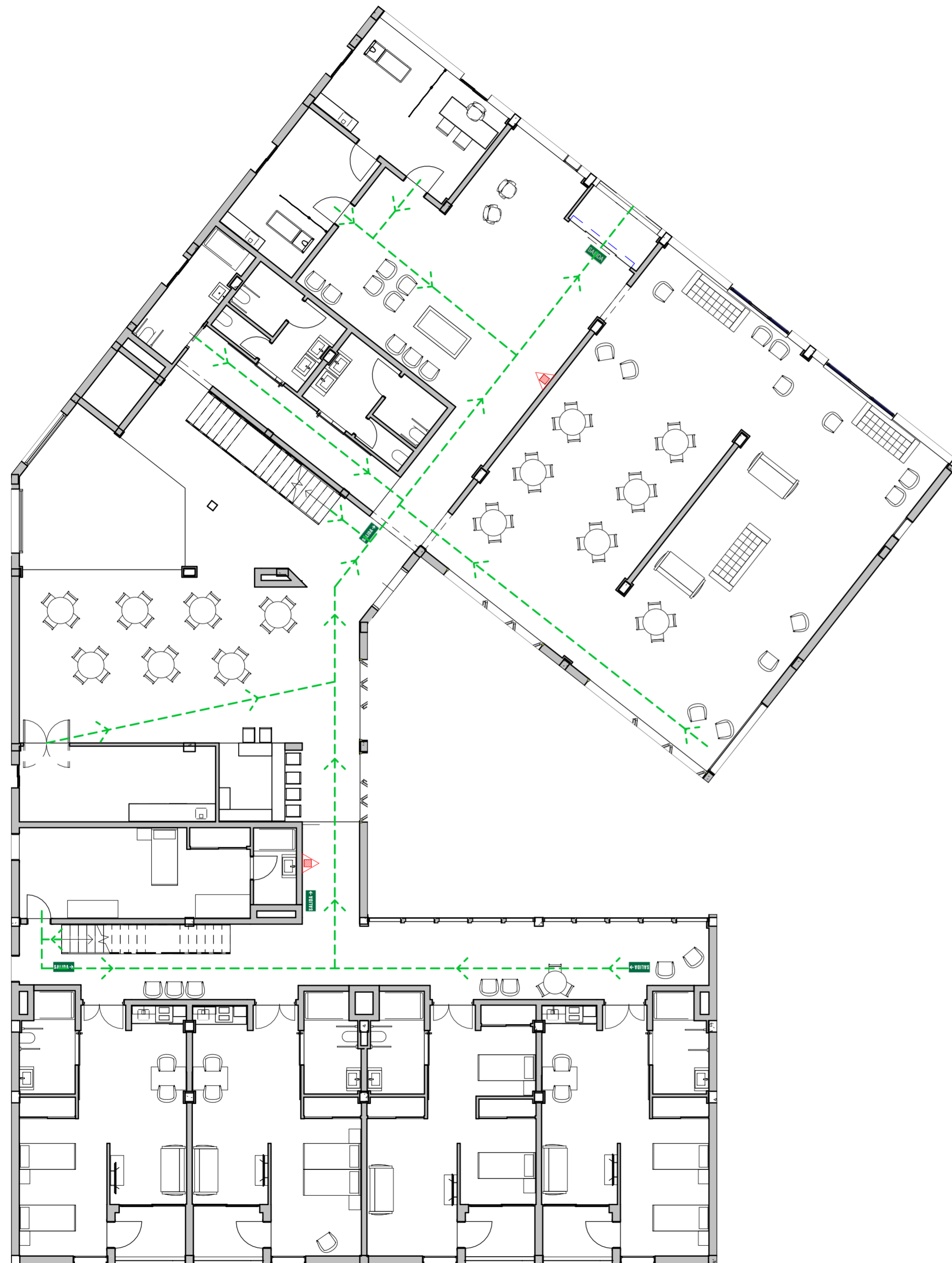
### LEYENDA

Símbolo	Significado
	Extintor de Pólvo Químico Seco ABC
	Extintor de Dióxido de Carbono CO2
	Salida de emergencia
	Salida de emergencia + Flecha

Distribución Planta Sótano Copia 1  
1 : 125

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Contra incendios-Planta Sótano</b>	<b>Nº: 062</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



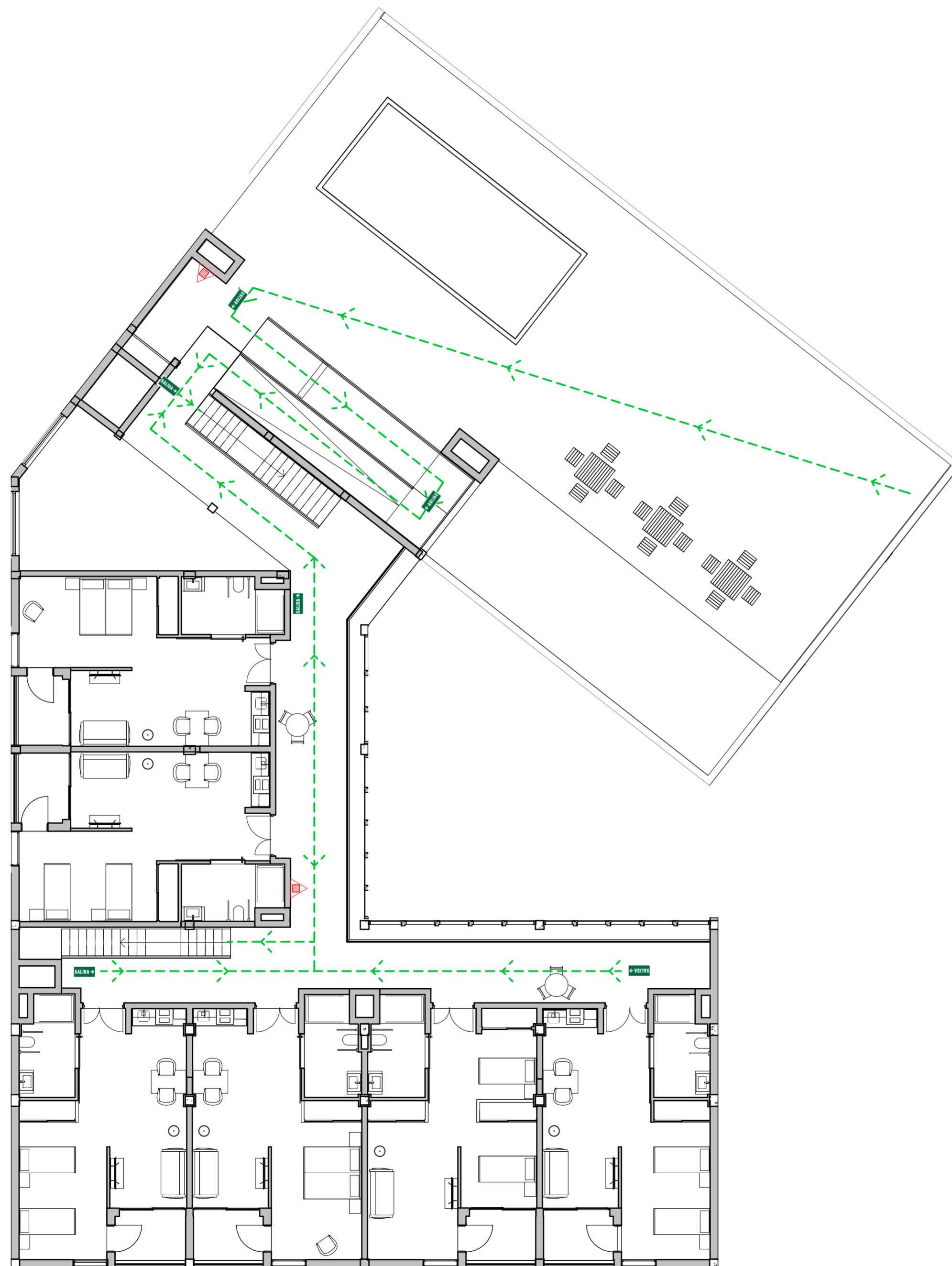


Distribución Planta Baja Copia 1  
1 : 125

### LEYENDA

Símbolo	Significado
	Extintor de Pólvo Químico Seco ABC
	Extintor de Dióxido de Carbono CO2
	Salida de emergencia
	Salida de emergencia + Flecha

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Contra incendios-Planta Baja</b>	<b>Nº: 063</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

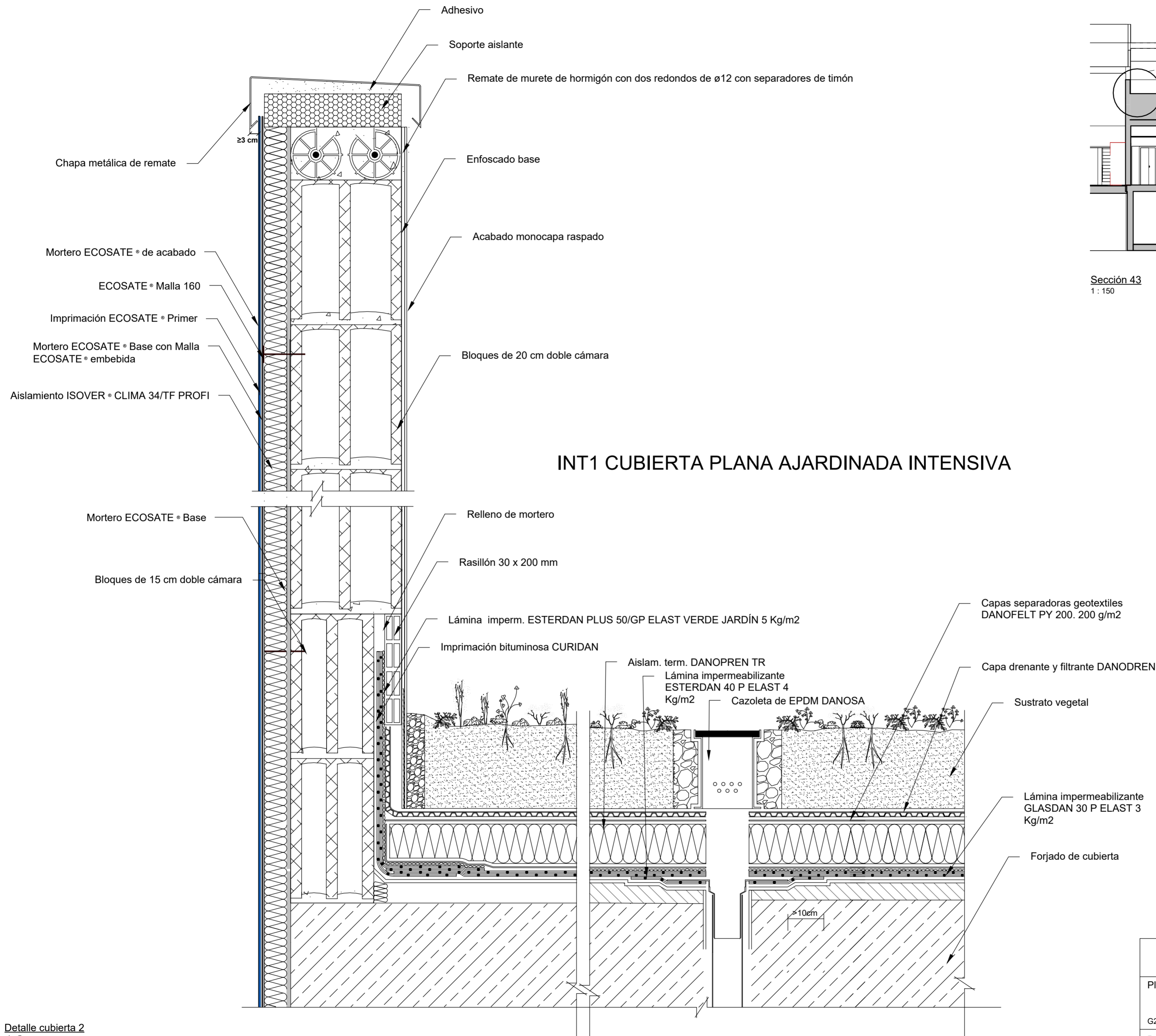


Distribución Planta Alta Copia 1  
1 : 125

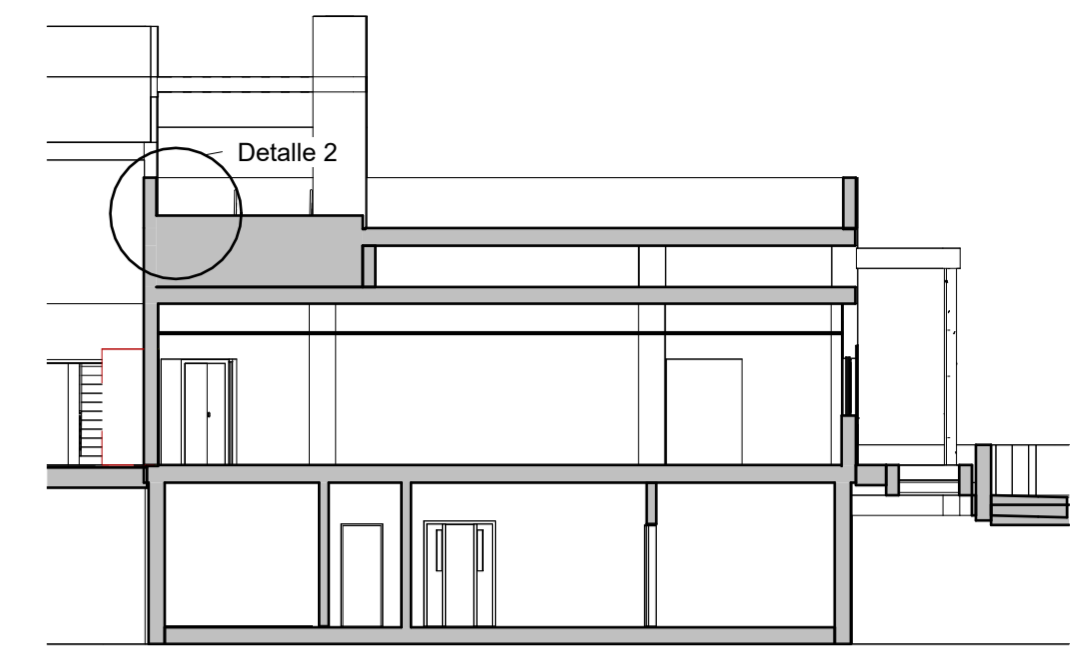
### LEYENDA

Símbolo	Significado
	Extintor de Pólvo Químico Seco ABC
	Extintor de Dióxido de Carbono CO2
	Salida de emergencia
	Salida de emergencia + Flecha

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Contra incendios-Planta Alta</b>	<b>Nº: 064</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



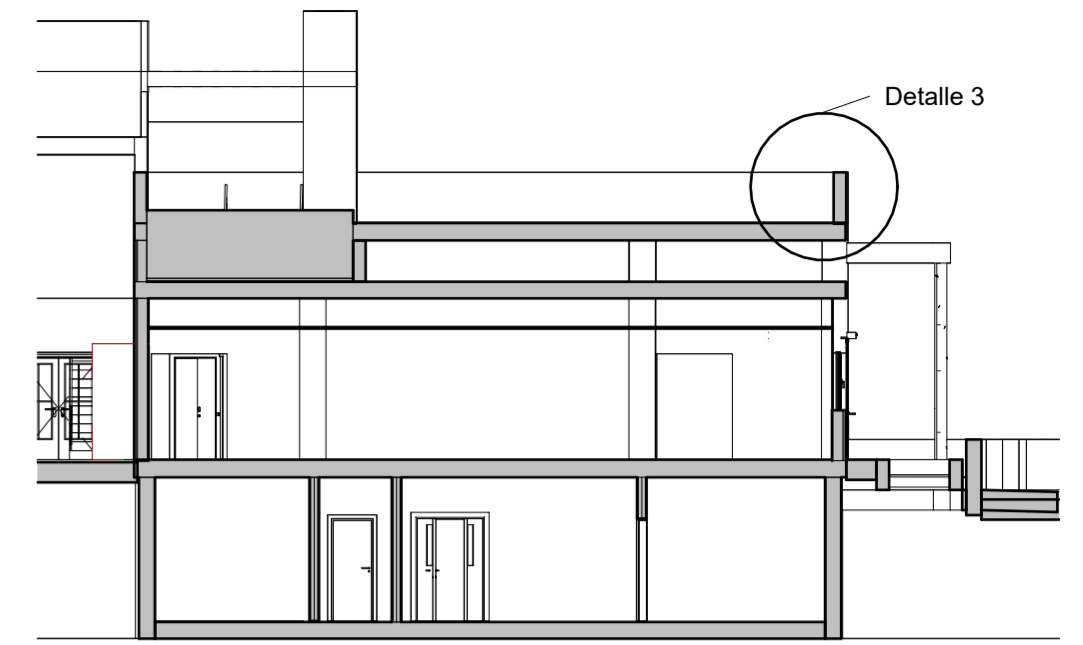
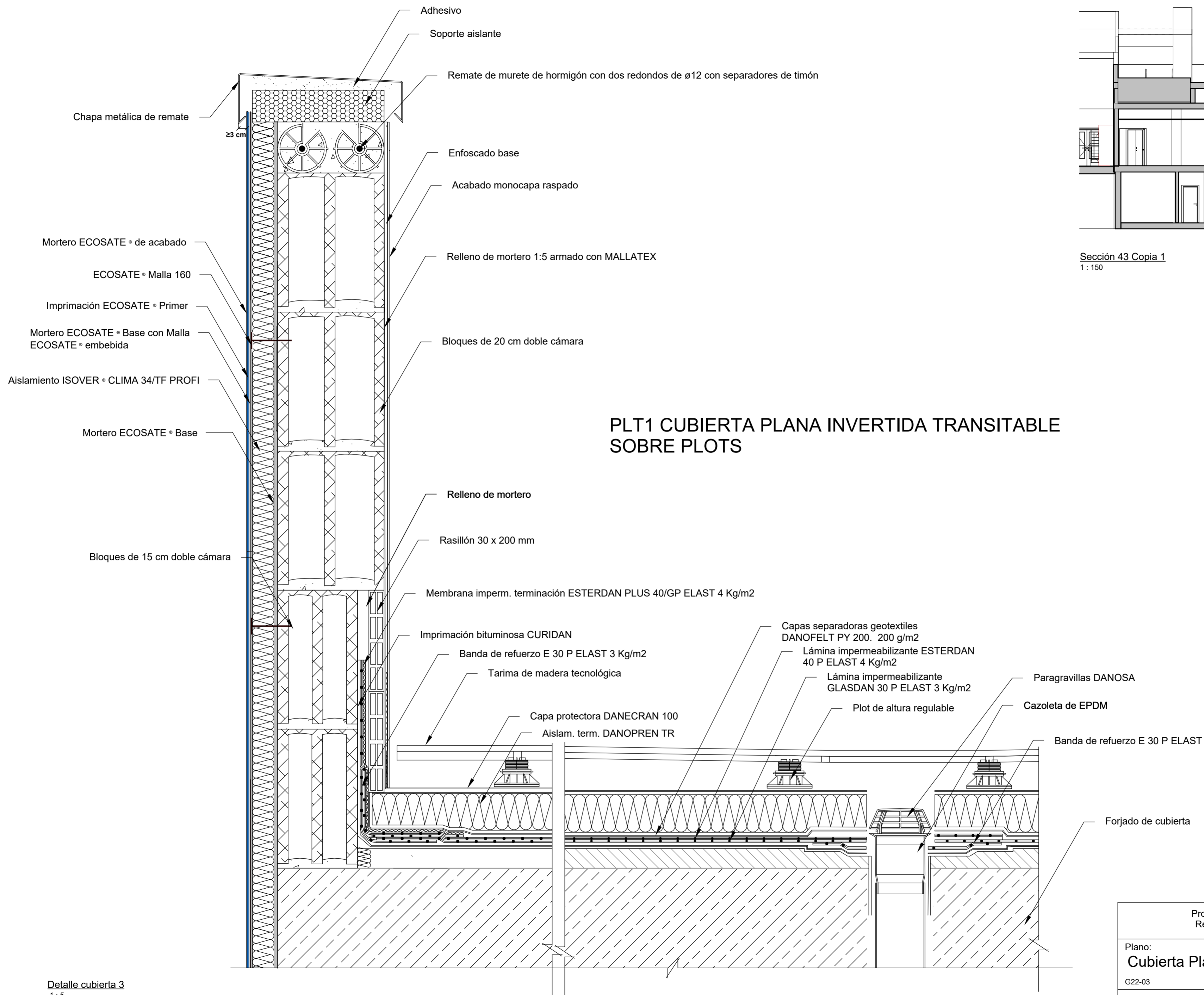
**INT1 CUBIERTA PLANA AJARDINADA INTENSIVA**



**Sección 43**  
1 : 150

**Detalle cubierta 2**  
1 : 5

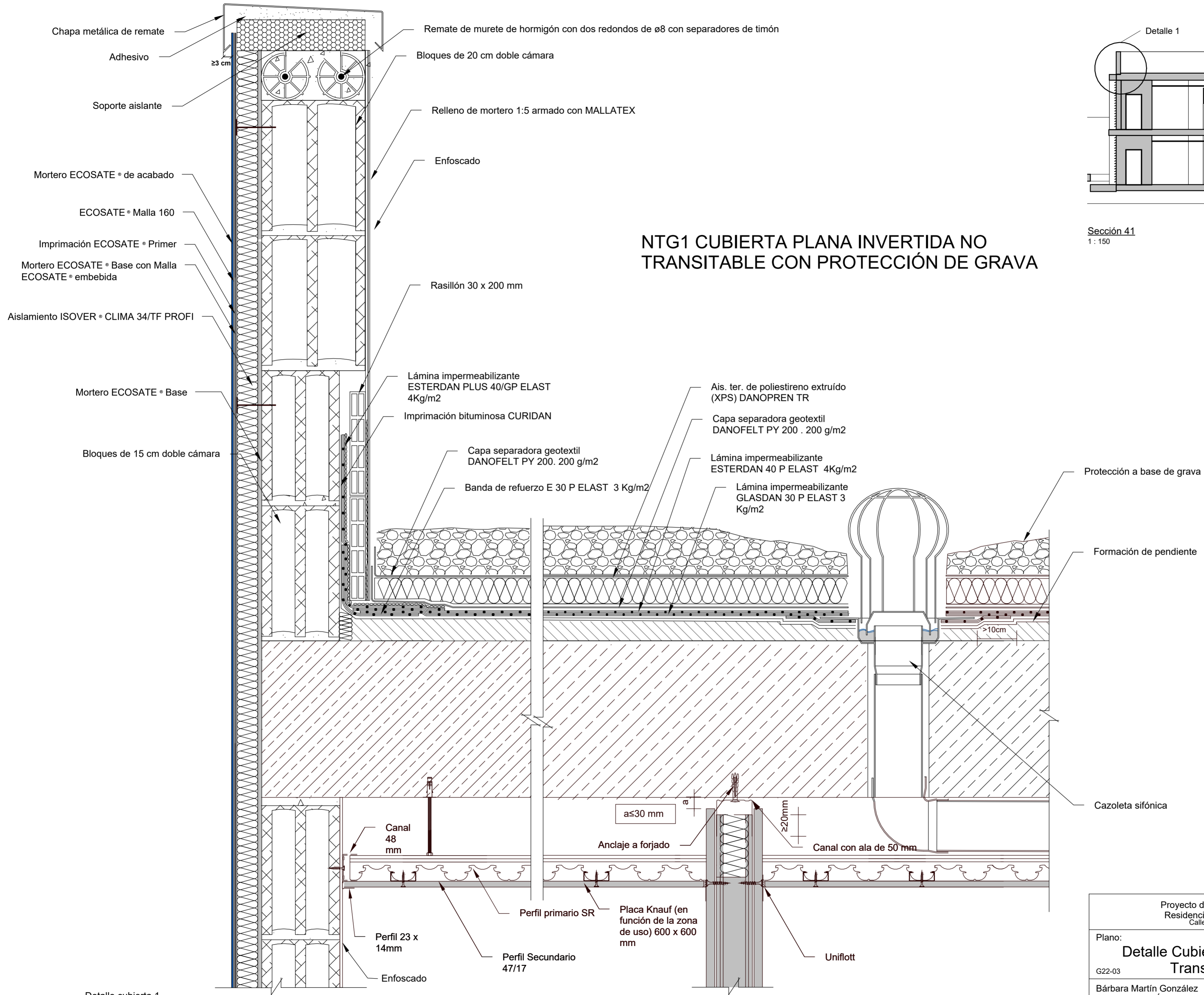
Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Detalle Cubierta Ajardinada</b>	<b>Nº: 065</b>
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: <b>12/09/2022</b>



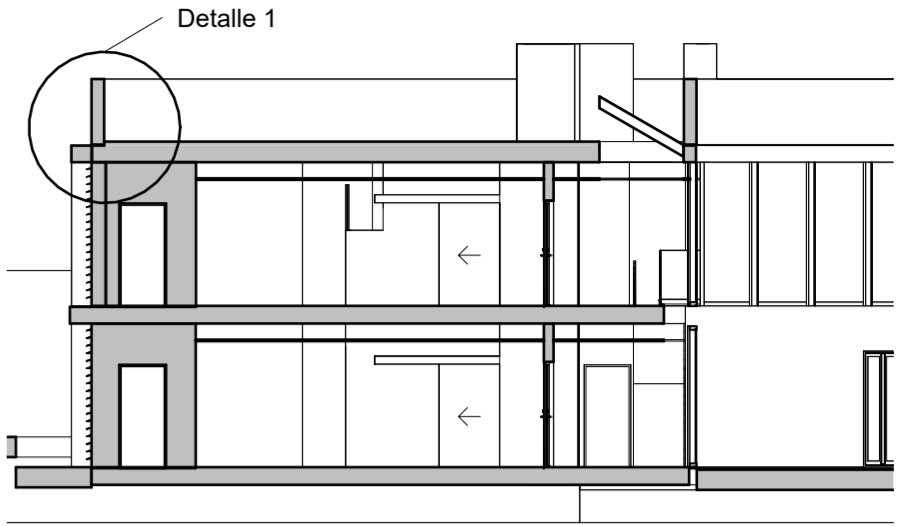
Sección 43 Copia 1  
1 : 150

Detalle cubierta 3  
1 : 5

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: <b>Cubierta Plana Transitable Sobre Plots</b> G22-03	<b>Nº: 066</b>	
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022



**NTG1 CUBIERTA PLANA INVERTIDA NO TRANSITABLE CON PROTECCIÓN DE GRAVA**



Sección 41  
1:150

Detalle cubierta 1  
1:5

Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano: G22-03	<b>Detalle Cubierta Plana No Transitabile</b>	Nº: 067
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

ENTRADA Y SALIDA DE CAMIONES

Vallado perimetral  
Micropilotes  
Barandilla

RAMPA 12%

Longitud Pluma: 50 Metros

ACOPIO DE TIERRAS EXTRAÍDAS DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

BANDEJAS DE ESCOMBROS

6 m<sup>3</sup>  
6 m<sup>3</sup>

TALLER DE FERRALLA

ACOPIO DE FERRALLA

ALMACÉN

ALMACÉN

ZONA DE ACOPIO DE MATERIALES

RAMPA 12%

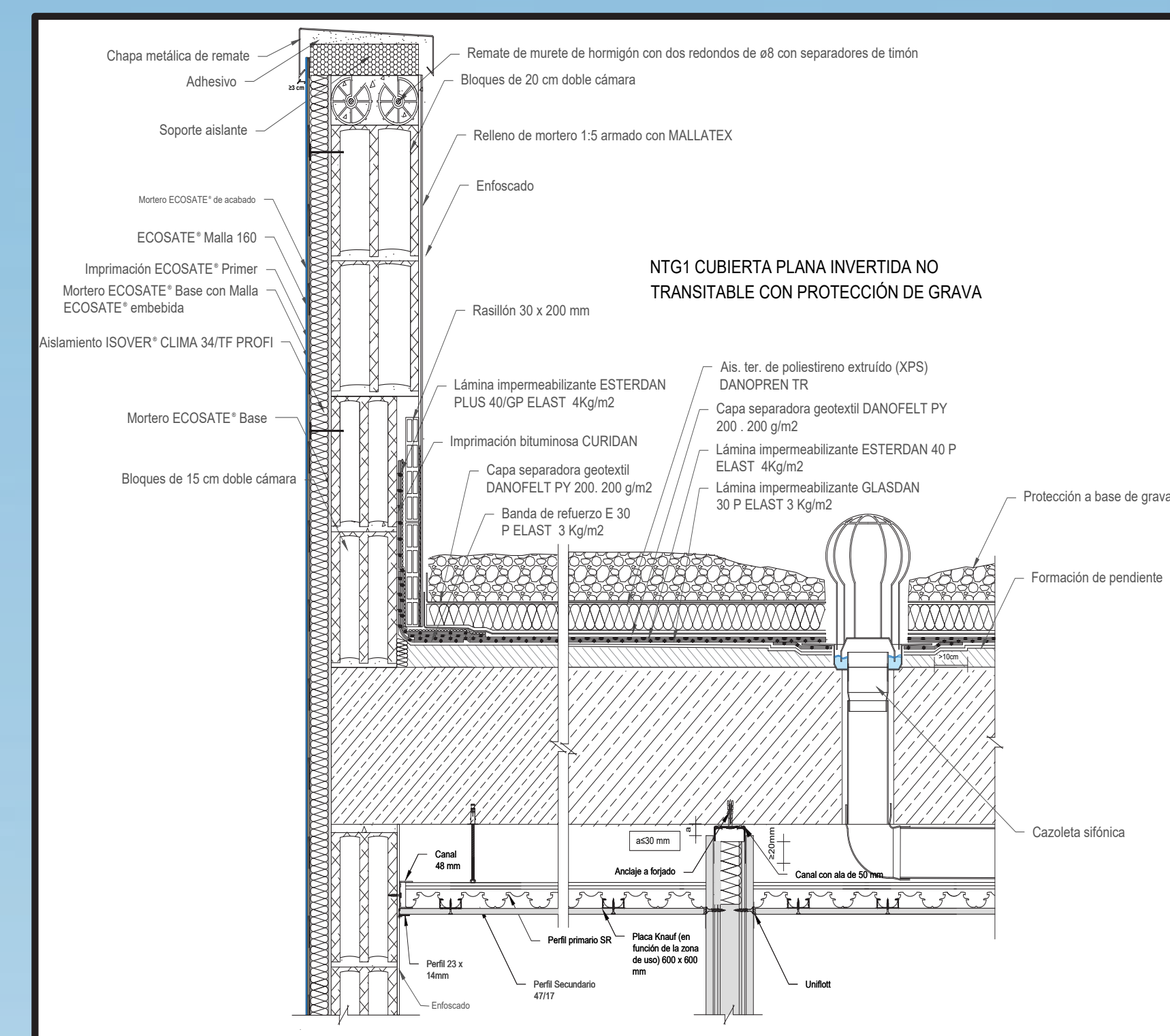
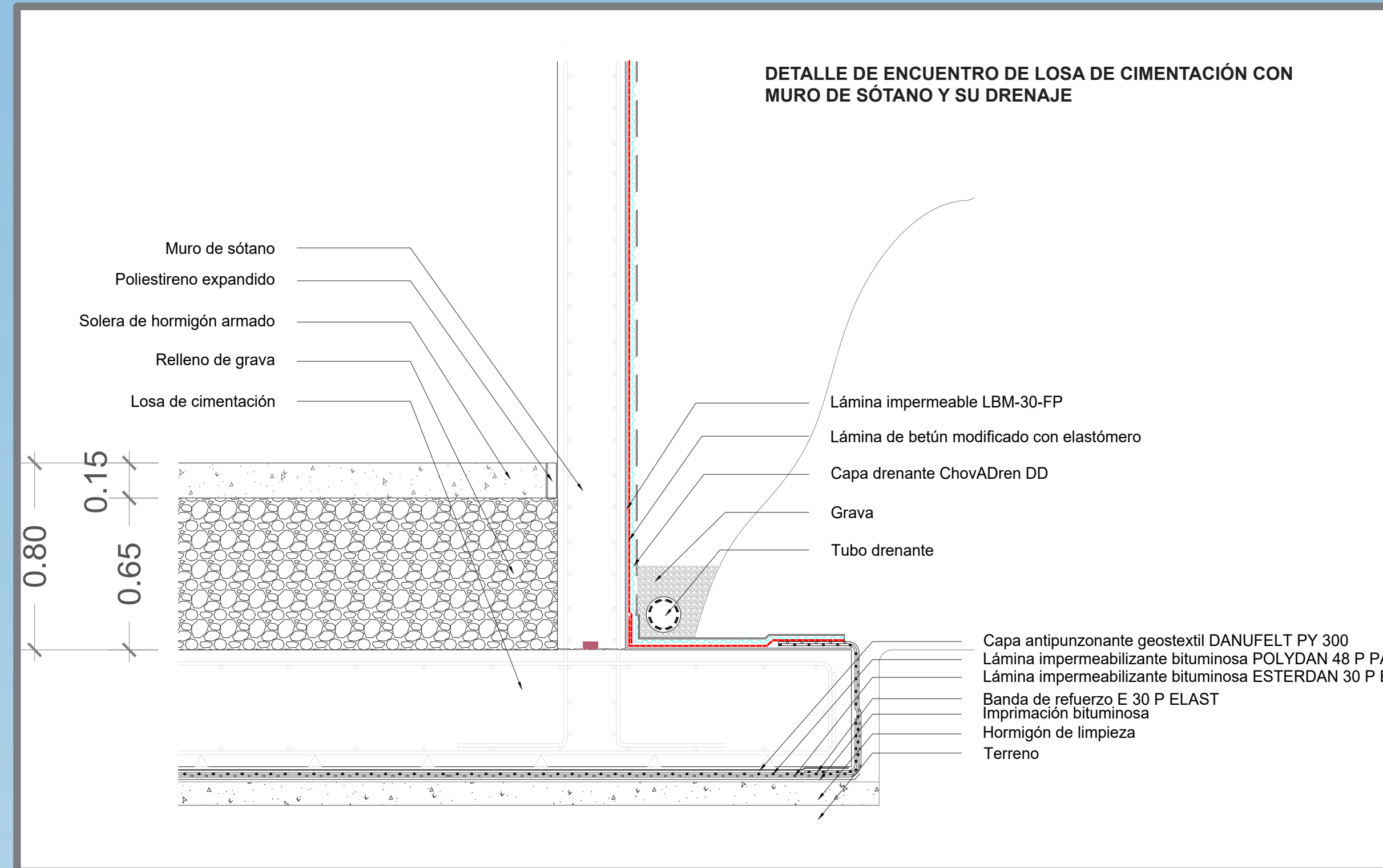
RAMPA 12%



Proyecto de Fin de Grado de Arquitectura Técnica Residencia Geriátrica y Centro de Día de Güime Calle La Cuesta San Bartolomé (Lanzarote)		
Plano:	<b>Seguridad y Salud</b>	Nº: 068
G22-03		
Bárbara Martín González Silvia Méndez Álvarez	Luis Rodríguez Medina Yolanda Herrera Ramos	Fecha: 12/09/2022

# CENTRO DE DÍA Y RESIDENCIA GERIÁTRICA

CALLE LA CUESTA Nº8. GÜIME.LANZAROTE



Se desea promover y realizar un edificio destinado al uso sociosanitario integrando espacios comunes de uso de los residentes y usuarios diarios y a su vez diferenciando zonas privadas de habitaciones.



La edificación se enclava en una parcela de 1.744 m<sup>2</sup> y se estructura en tres plantas claramente diferenciadas. En la planta sótano se encuentran los cuartos de instalaciones, zona de aparcamiento, almacenes, lavandería y gimnasio. La planta baja alberga áreas de uso comunitario, zonas de atención médica, habitaciones y áreas exteriores. Finalmente la planta alta queda configurada en dos zonas: una zona privada con seis habitaciones y una zona de uso comunitario sobre cubierta para entretenimiento y relax.



Tratándose de un centro de día y geriátrico se ha decidido emplear en lo máximo posible materiales descontaminantes (capaces de purificar el aire y liberarlo de sustancias nocivas que son dañinas para la salud) con la intención de reducir el impacto que producen los elementos de una edificación al bienestar de los usuarios que hacen uso de las instalaciones. Estos materiales son:

- Placa Danotile para falso techo (Knauf)
- Pintura descontaminante para interior y exterior (Airlite)
- Pavimento descontaminante en exterior (PVT)

