

PROYECTO FINAL '11-'12; VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

Alumno; Carlos Estruch Martin
Tutor; Milagro Iborra

CONTENIDO

1. Memoria Descriptiva

- I.1. Características del sitio
- I.2. Composición y programa de necesidades
- I.3. Entorno urbano y emplazamiento
- I.4. Aplicación de las ordenanzas urbanísticas
- I.5. Fachadas
- I.6. Sección parcela A
- I.7. Sección parcela B
- I.8. Volumetría
- I.9. Secciones estructura
- I.10. Superficies útiles y construidas

2. Memoria Constructiva

- 2.1. Tipo de estructura; Planos cimentación, estructura forjados y cubiertas.
- 2.2. Ocupación
- 2.3. Evacuación
- 2.4. Resistencia de los elementos ante el fuego
- 2.5. Sistema antincendio

3. Cálculo del canto mínimo del forjado

4. Instalaciones

- 4.1. Fontanería
- 4.2. Saneamiento
- 4.3. Instalación eléctrica

5.Resumen de presupuesto

6. Secciones estructura

7.Detalles

Detalle 1; Cimentación a distinto nivel

Detalle 2; Zapatas a mismo nivel

Detalle 3; Sección voladizo

Detalle 4; Sección longitudinal del forjado

Detalle 5; Encuentro forjado inclinado con cerramiento

Detalle 6; Sección cerramiento con hueco carpintería

Detalles 7-8; Encuentros cerramiento exterior

Detalles 9-10; Sección escalera

Detalles 11-12; Sección cubierta

Tipos de cerramientos y particiones

28.2.Detalles 13-17; Sección particiones

8. Carpinteria

9. Objetivos y Conclusiones

MEMORIA DESCRIPTIVA

La vivienda que nos ocupa se encuentra en una urbanización llamada Alfinach, en el pueblo de Puçol (Valencia) con unas dimensiones de parcela y distribución como aparece en el correspondiente plano de emplazamiento.

La parcela dispone de 1390 m² y delimitada por 2 calles en su acceso principal y posterior y por viviendas contiguas en sus 2 otros lindes.

Dispone de servicio eléctrico, suministro de agua, alcantarillado, encintado de aceras y acceso para vehículo pavimentado.

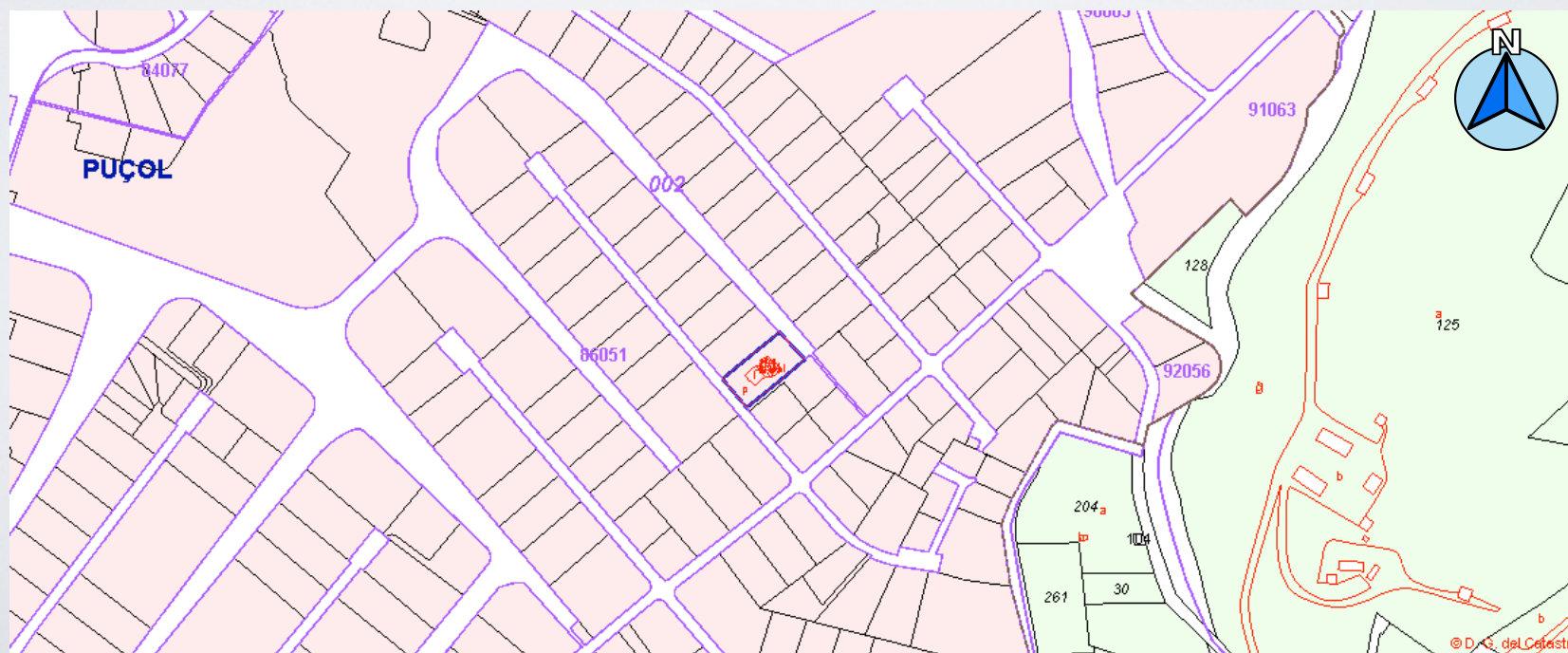
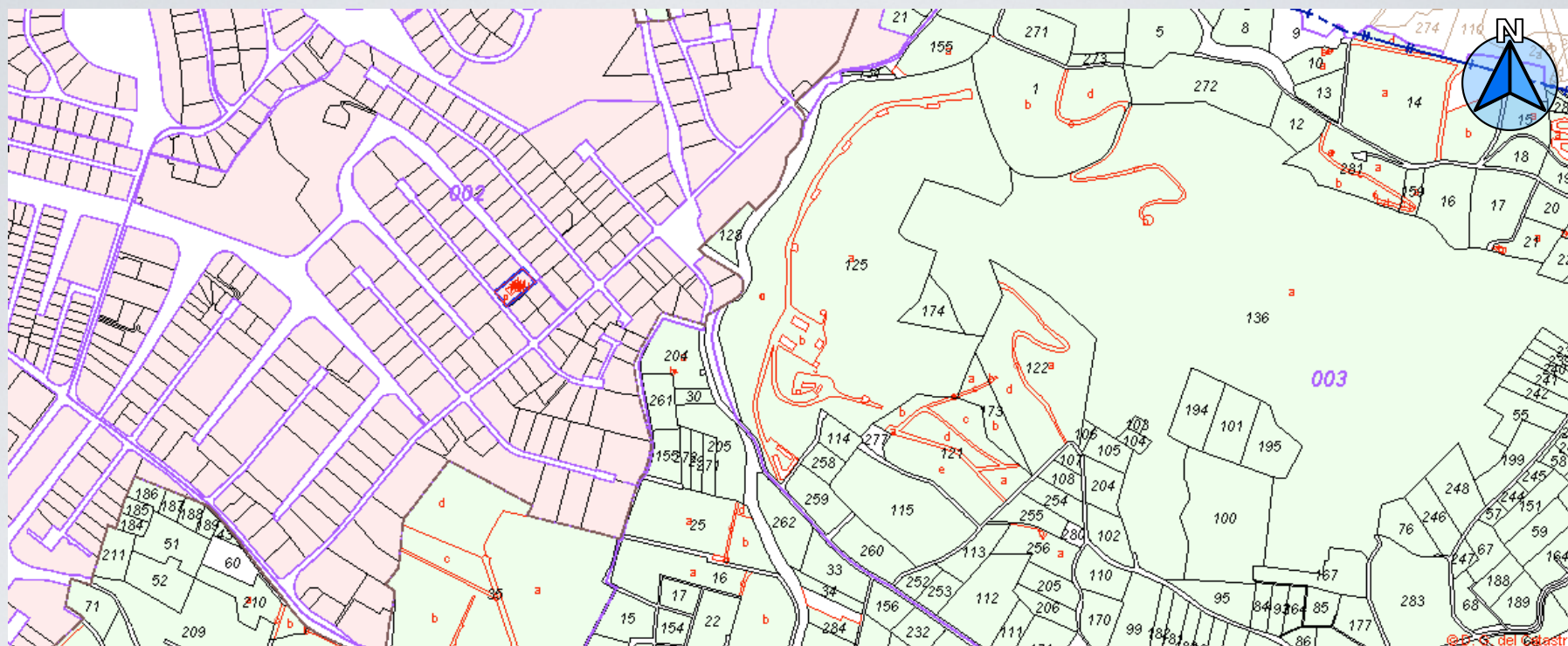
La vivienda se considera como primera residencia o habitual.

La casa se organiza principalmente en planta baja como área no solo para el día sino también para la noche, dejando la primera planta como zona de estudio.

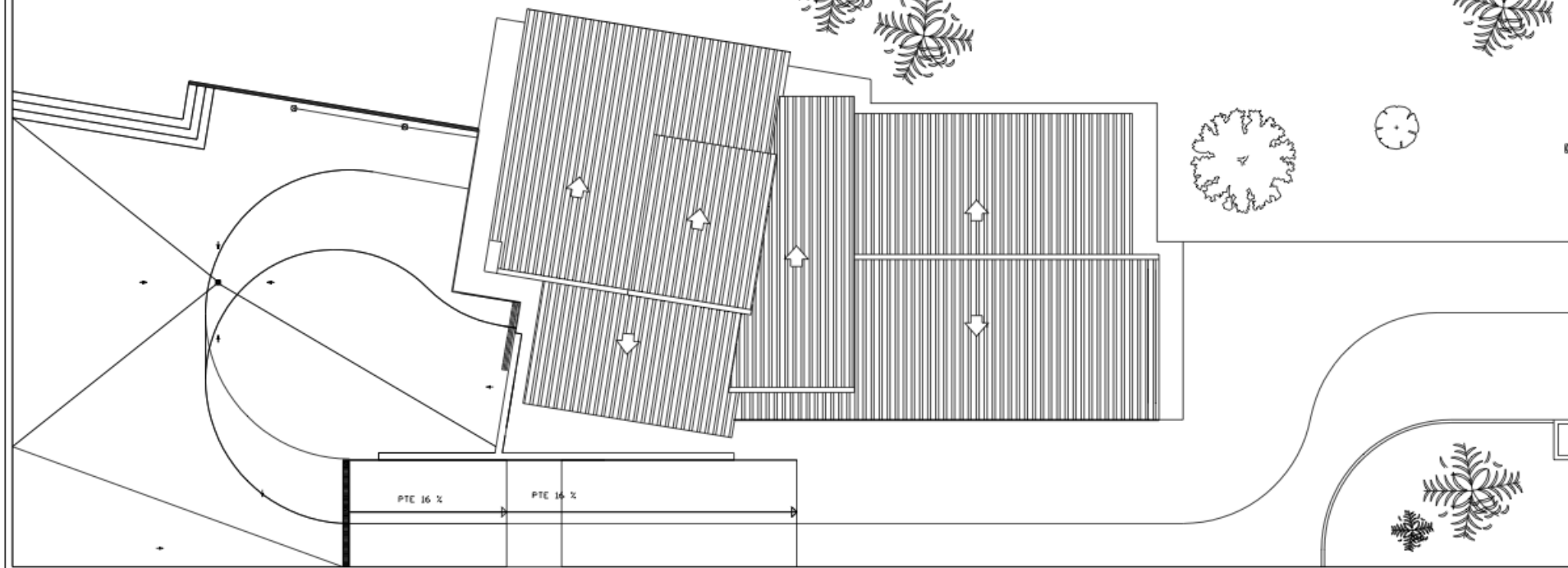
Desde la entrada la escalera actúa como conexión de las diferentes zonas tanto vertical como horizontalmente, dejando a su derecha los dormitorios y aseos y a su izquierda el comedor y cocina.

El sótano ocupa aproximadamente la mitad de la extensión de la planta baja permitiendo albergar hasta 2 vehículos.

EMPLAZAMIENTO

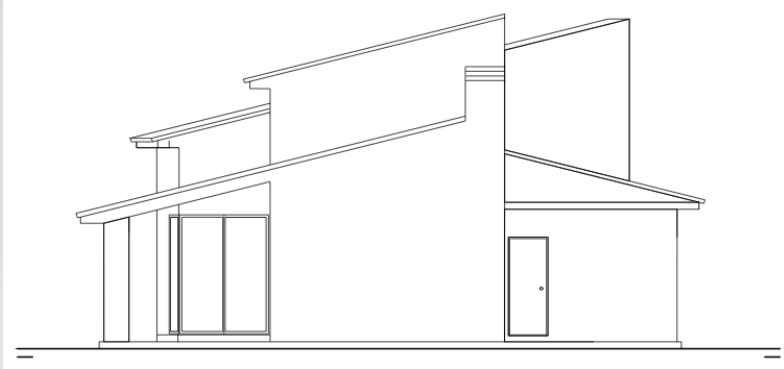


DATOS URBANÍSTICOS

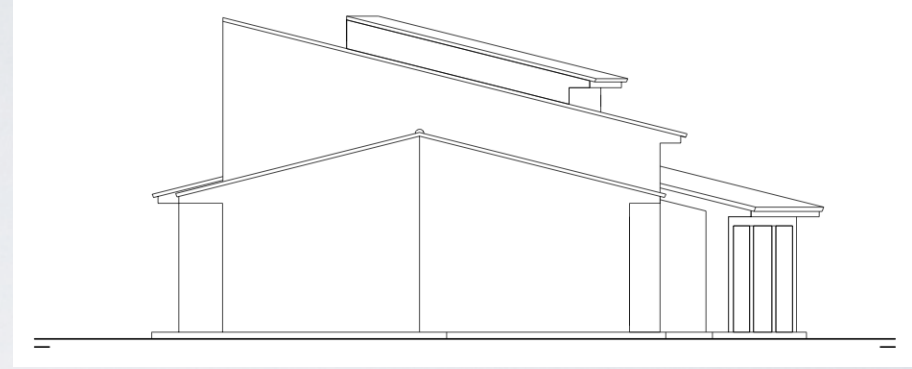


Orden Urbanística	Según Reglamento Urbanístico	Según Proyecto
Superficie Parcela (mínimo)	600m2	1390m2
Ocupación parcela (máximo)	40%	15,51%
Edificabilidad	1 m3/m2	0,71 m3/m2
Plantas	2	2
Separación a calle	5m	14,43m
Separación a lindes	3m	4m
Altura cornisa	7m	6.95m
Tipo zonificación	A-1	A-1

FACHADAS



Fachada Este



Fachada Oeste

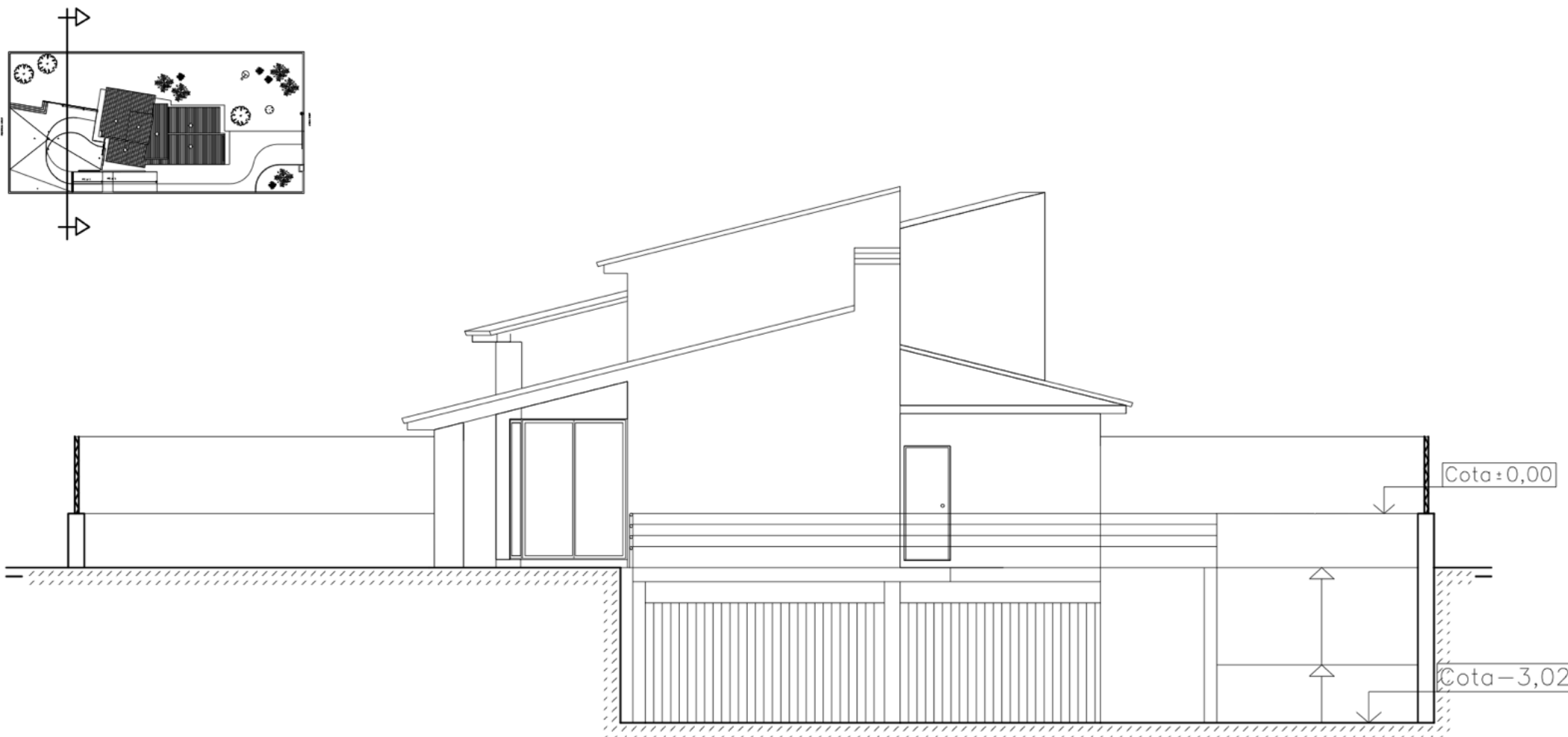


Fachada Norte

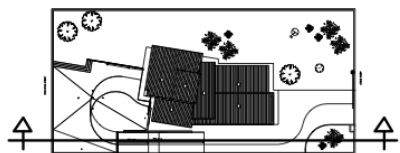


Fachada Sur

SECCIONES PARCELA

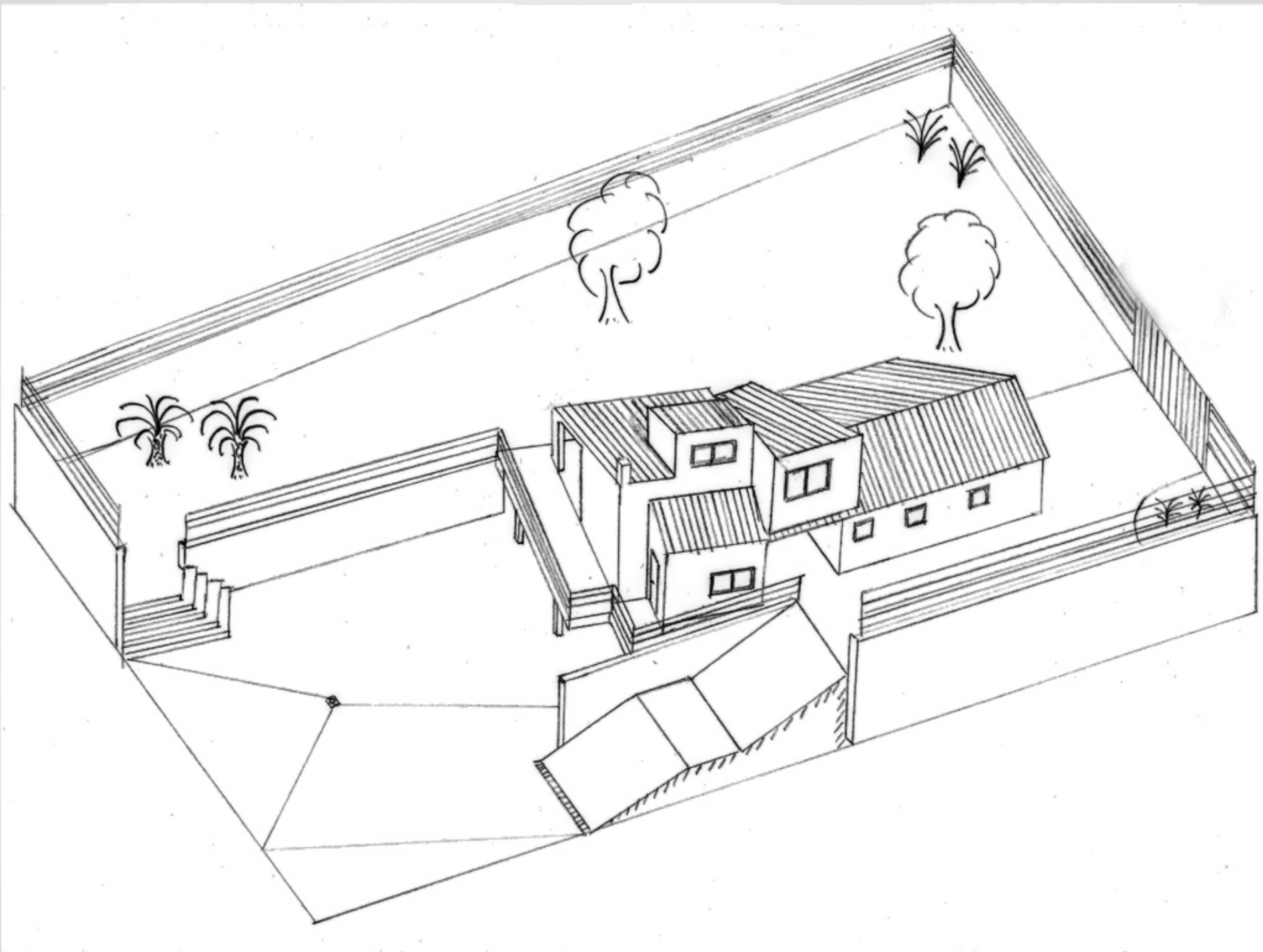


Sección A-A'

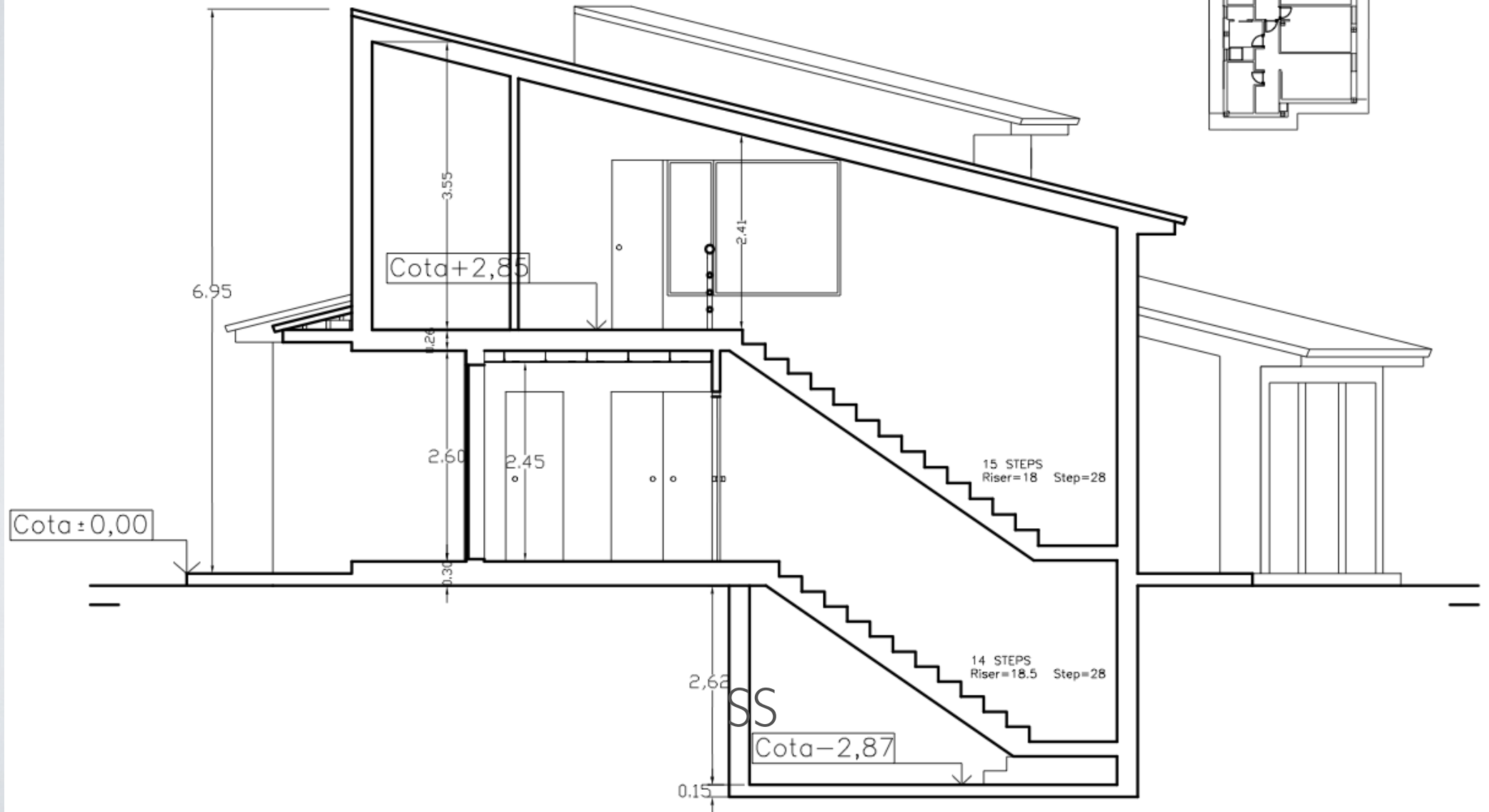


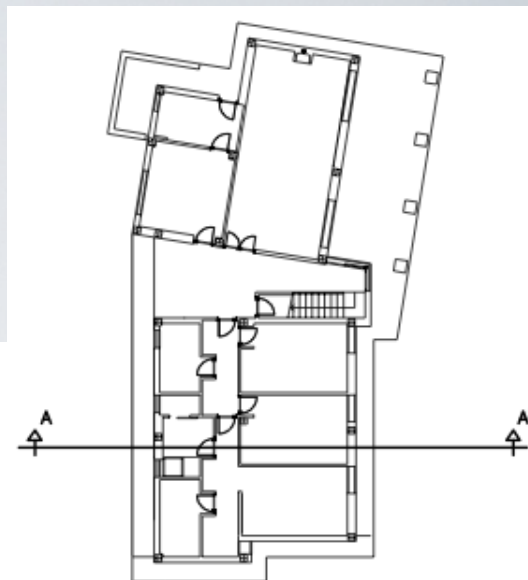
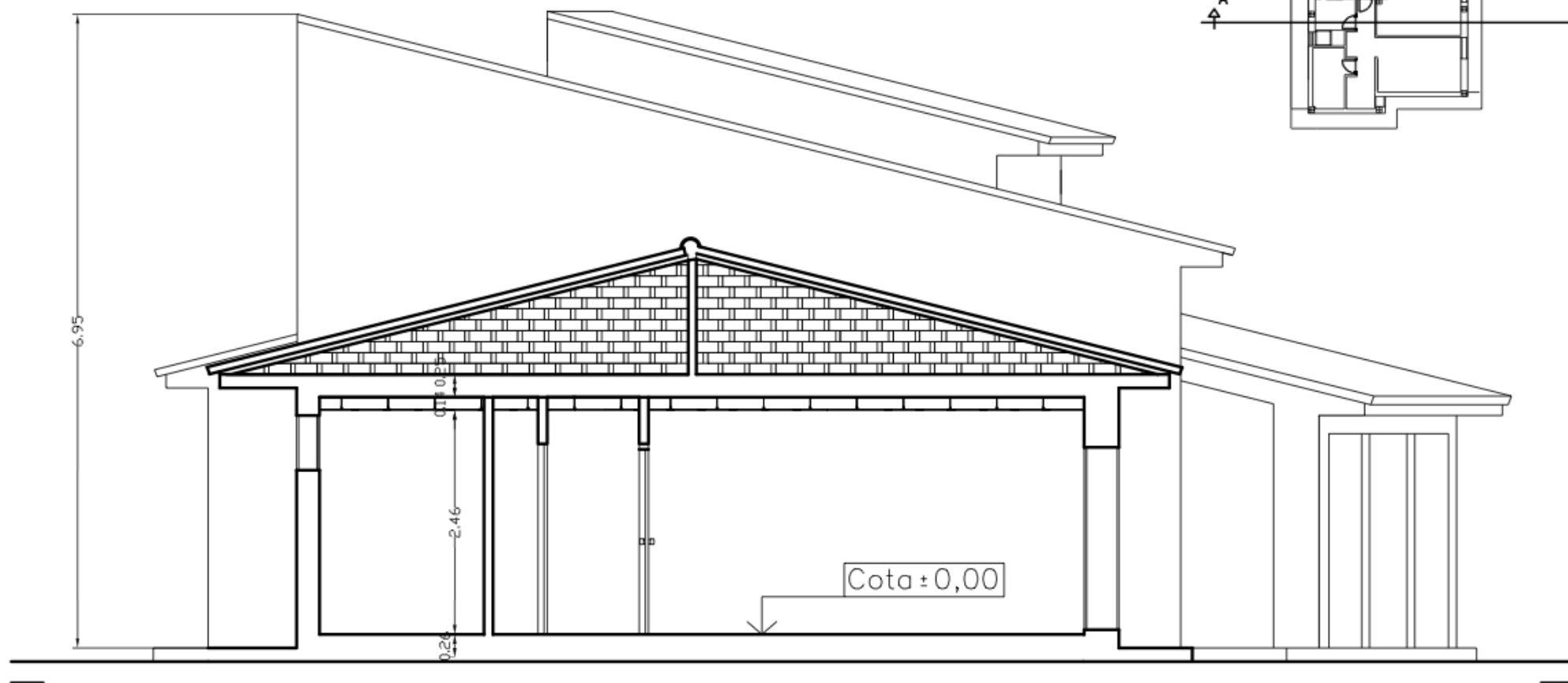
Sección B-B'

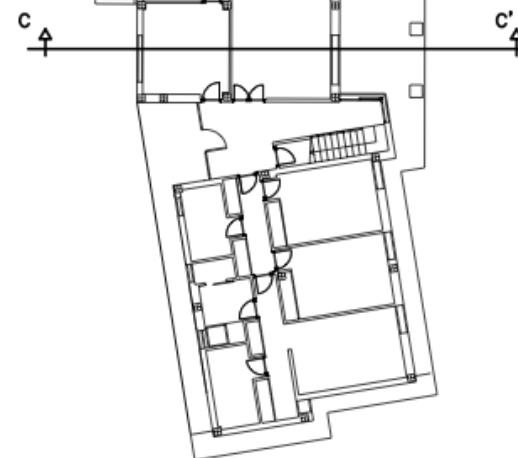
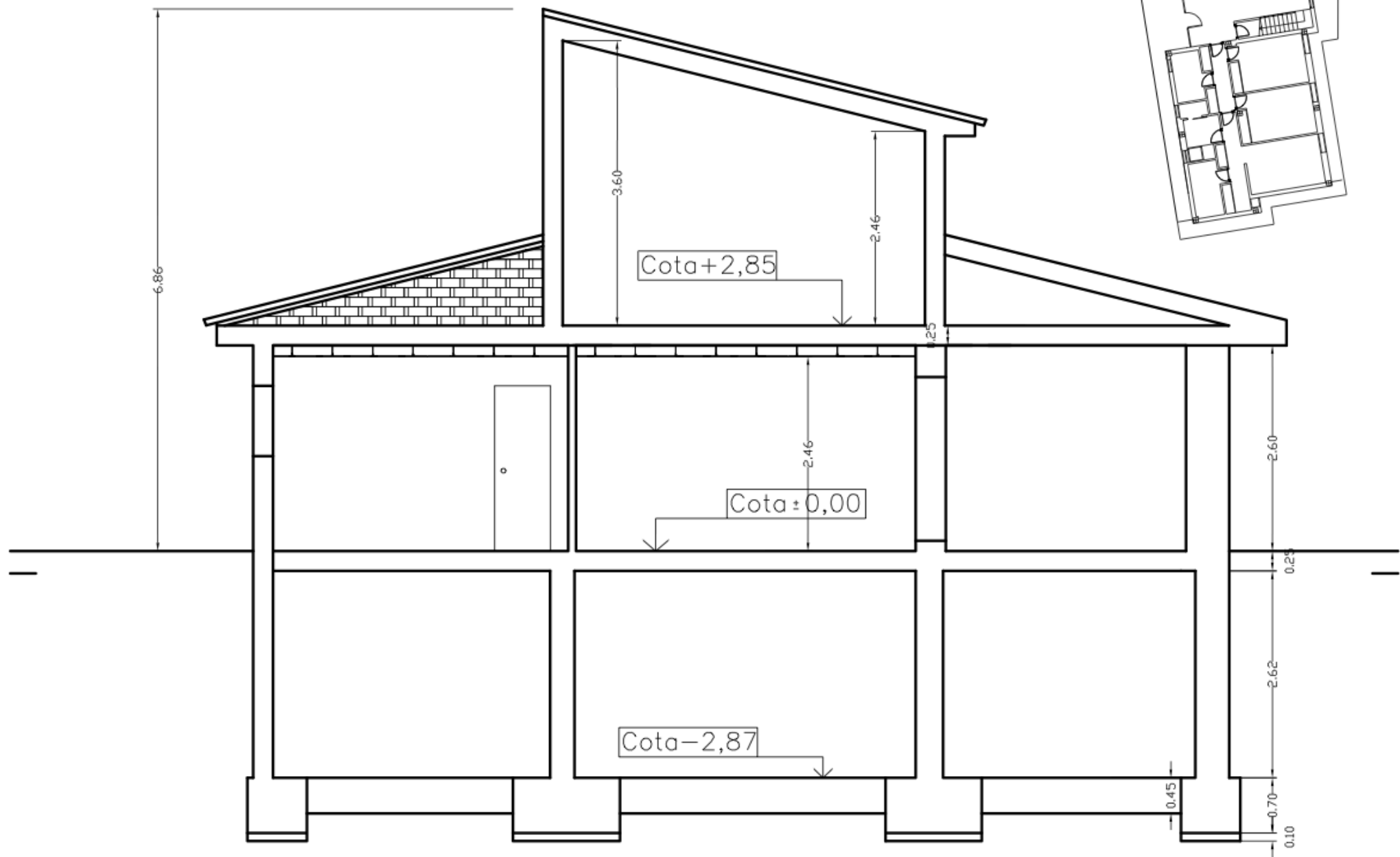
VOLUMETRÍA

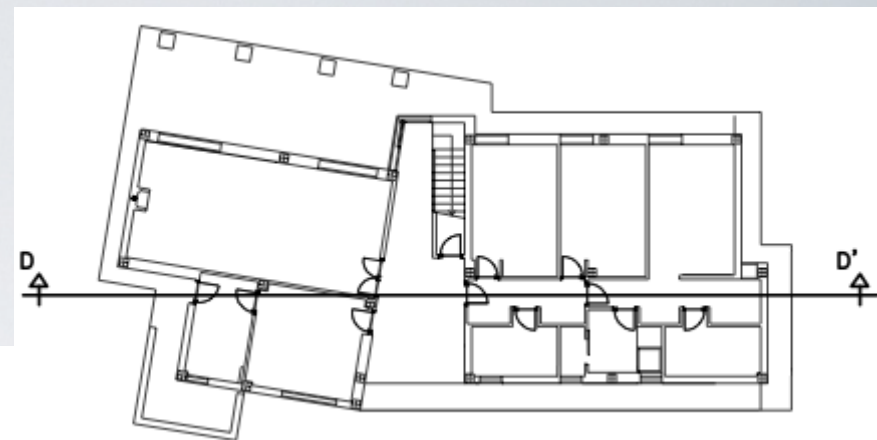
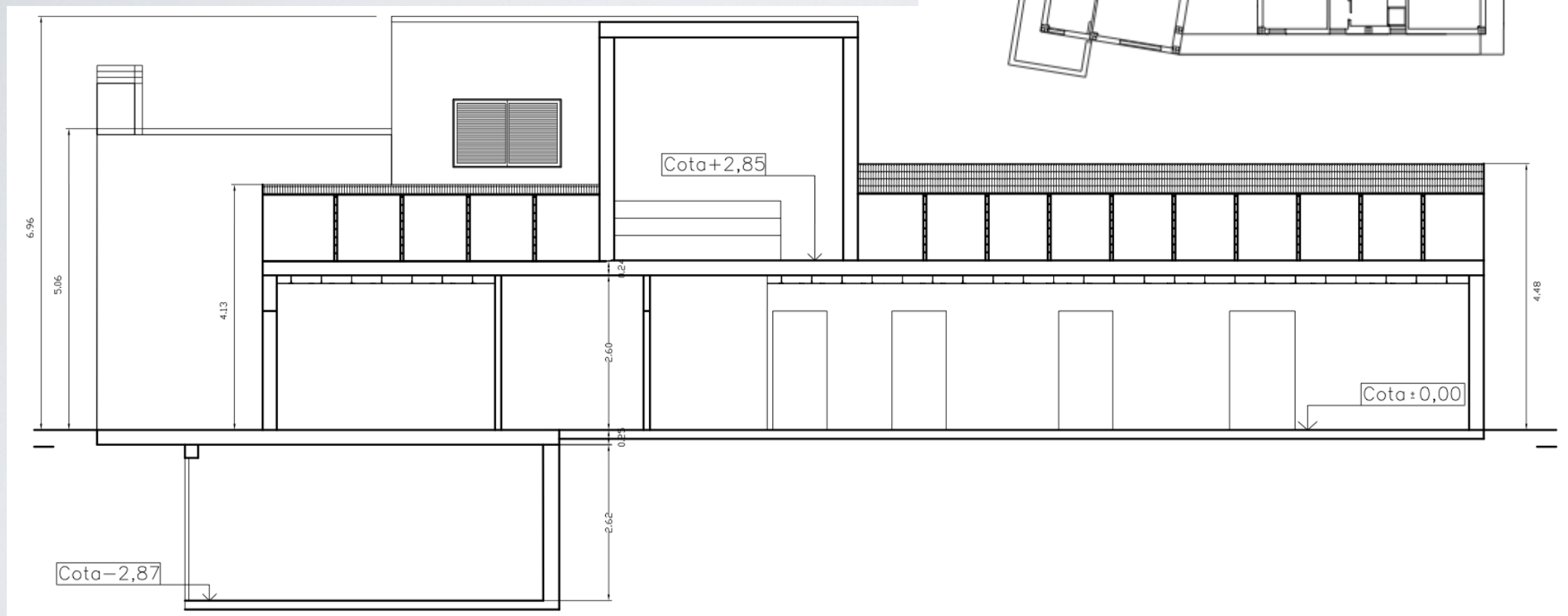


SECCIONES

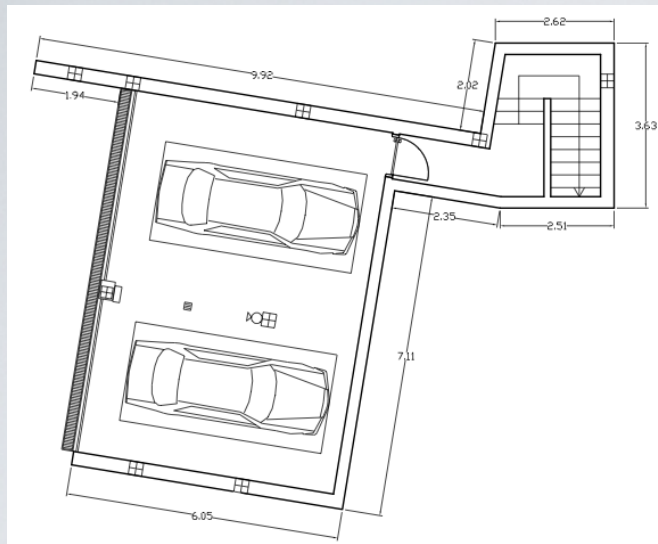






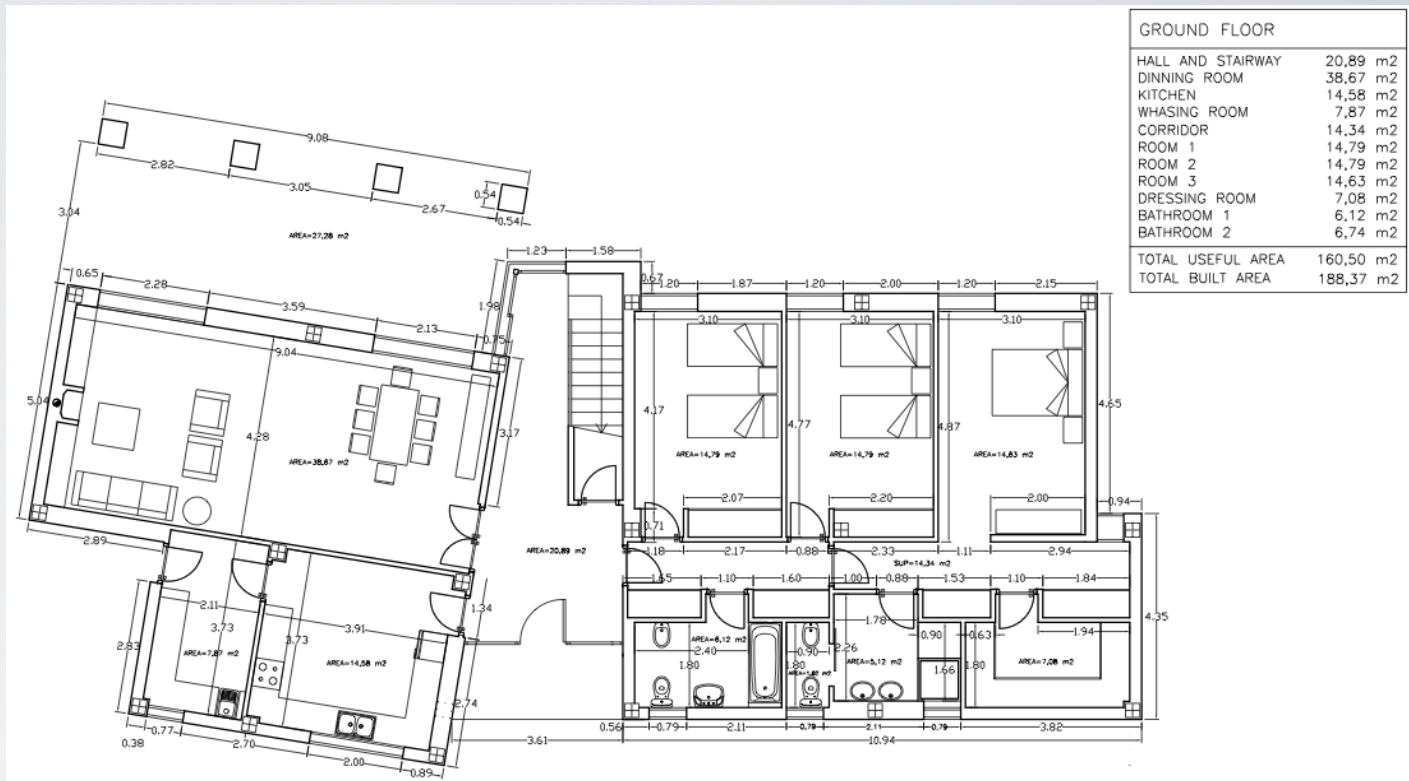


SUPERFICIES; CONSTRUIDA Y ÚTIL



BASEMENT

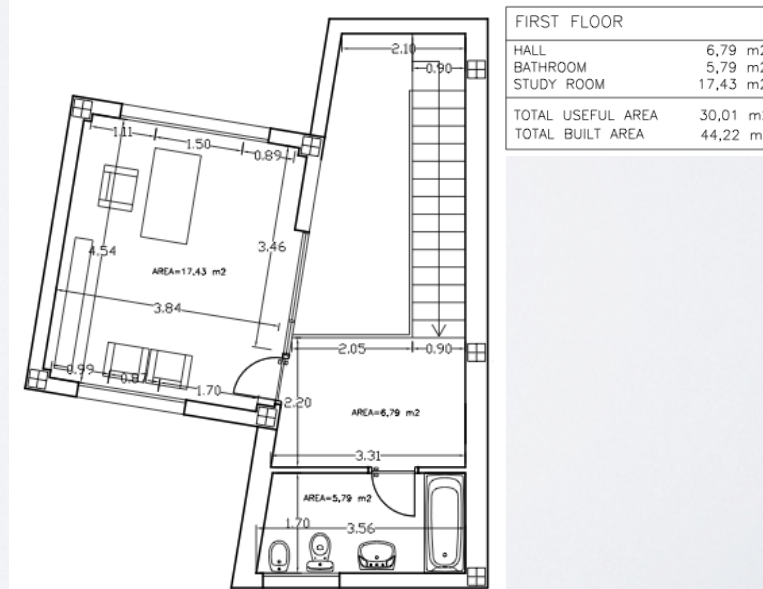
USEFUL AREA	53.4 m ²
BUILT AREA	58.6 m ²



GROUND FLOOR

HALL AND STAIRWAY	20,89 m ²
DINNING ROOM	38,67 m ²
KITCHEN	14,58 m ²
WHASING ROOM	7,87 m ²
CORRIDOR	14,34 m ²
ROOM 1	14,79 m ²
ROOM 2	14,79 m ²
ROOM 3	14,63 m ²
DRESSING ROOM	7,08 m ²
BATHROOM 1	6,12 m ²
BATHROOM 2	6,74 m ²
TOTAL USEFUL AREA	160,50 m ²
TOTAL BUILT AREA	188,37 m ²

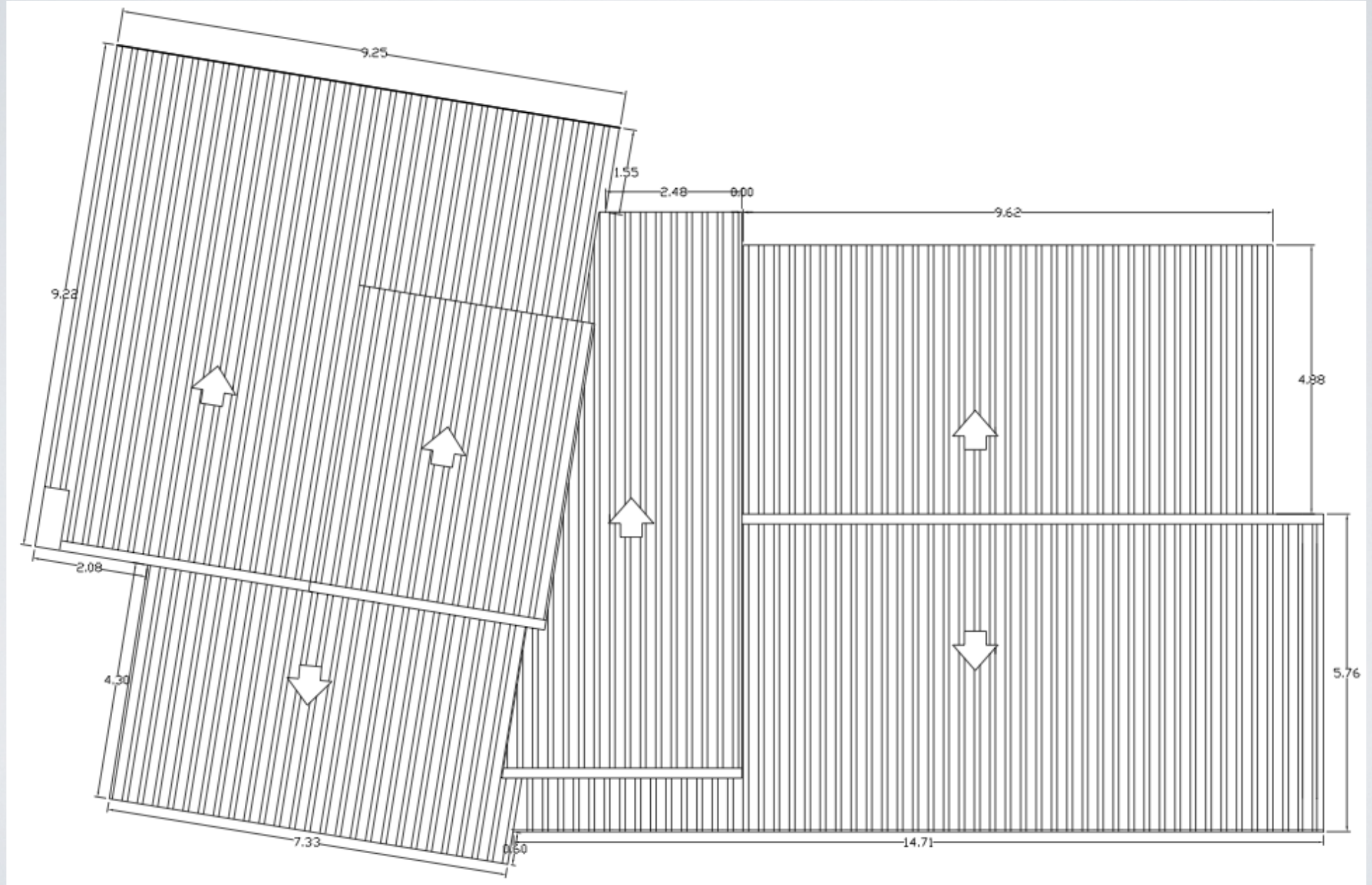
Planta	Construida	Útil
Planta Baja	188,37m ²	160,50m ²
Primera Planta	44,22m ²	30,01m ²
Sótano	82,45m ²	61,19m ²
TOTAL	342,32m²	251,70m²



FIRST FLOOR

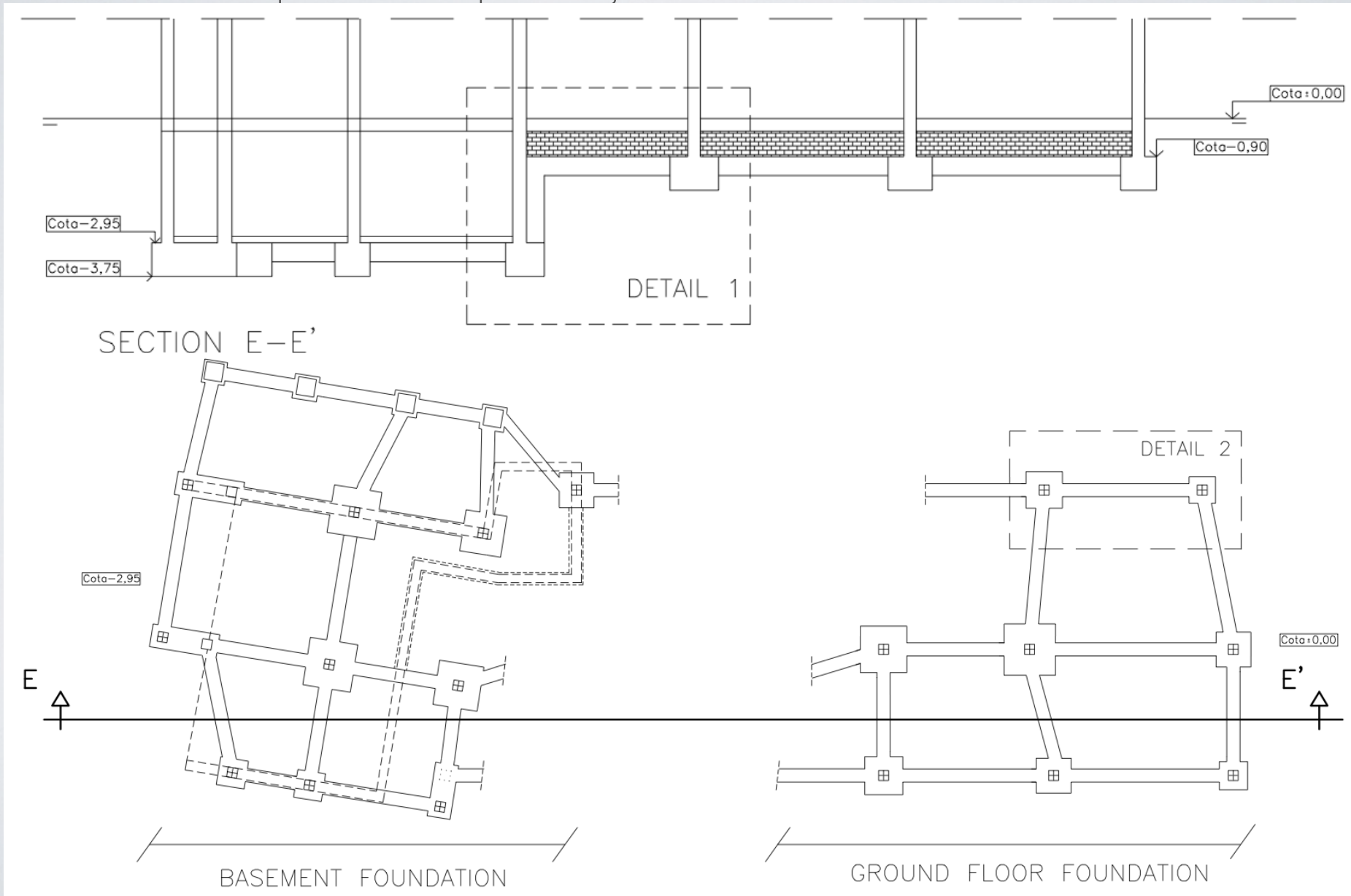
HALL	6,79 m ²
BATHROOM	5,79 m ²
STUDY ROOM	17,43 m ²
TOTAL USEFUL AREA	30,01 m ²
TOTAL BUILT AREA	44,22 m ²

CUBIERTAS

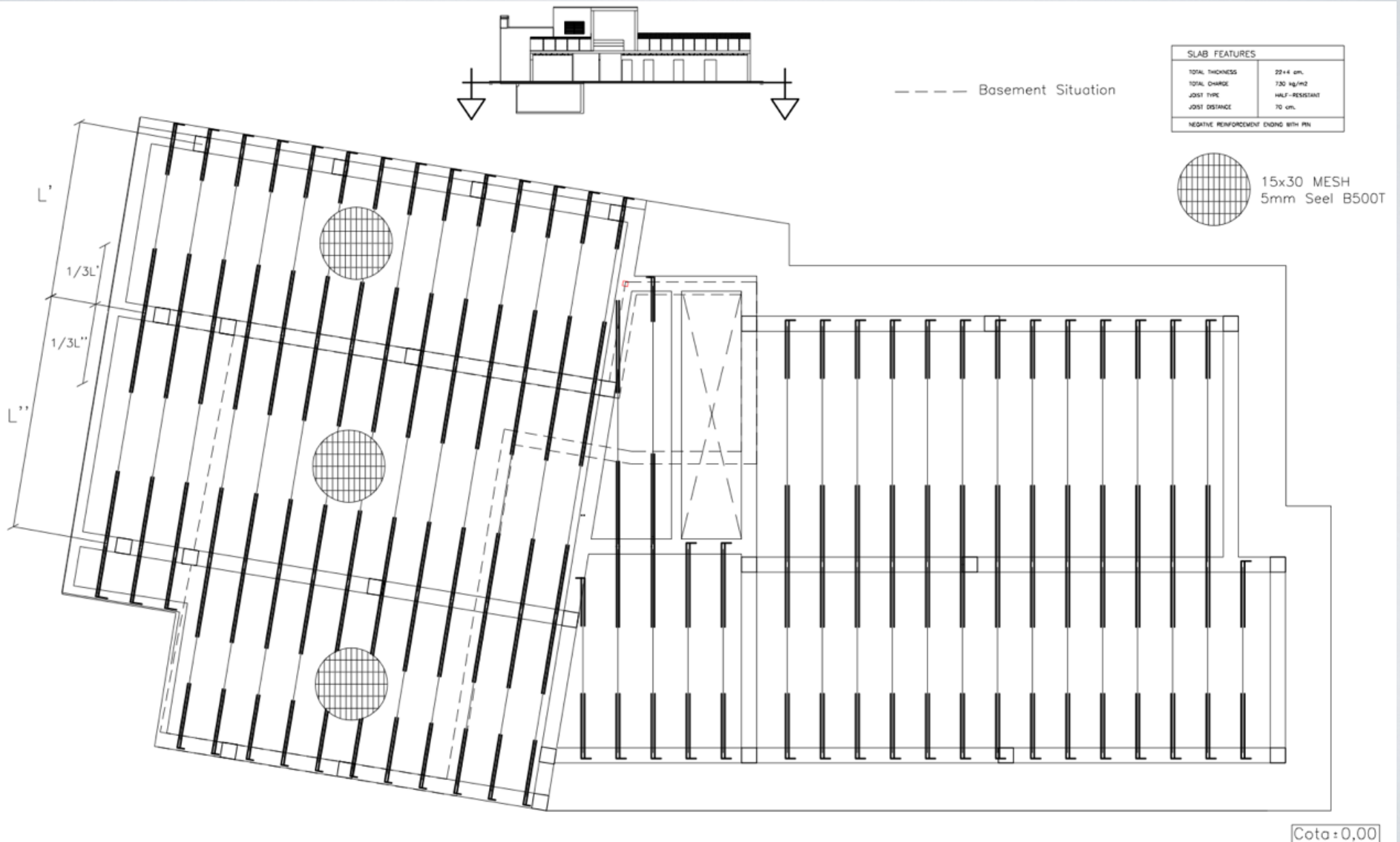


MEMORIA CONSTRUCTIVA

Tipo de estructura; La cimentación está constituida por zapatas aisladas de hormigón armado organizadas en 2 cotas diferentes por optimización en costes ya que el sótano ocupa tan solo la mitad de la superficie de la planta baja.



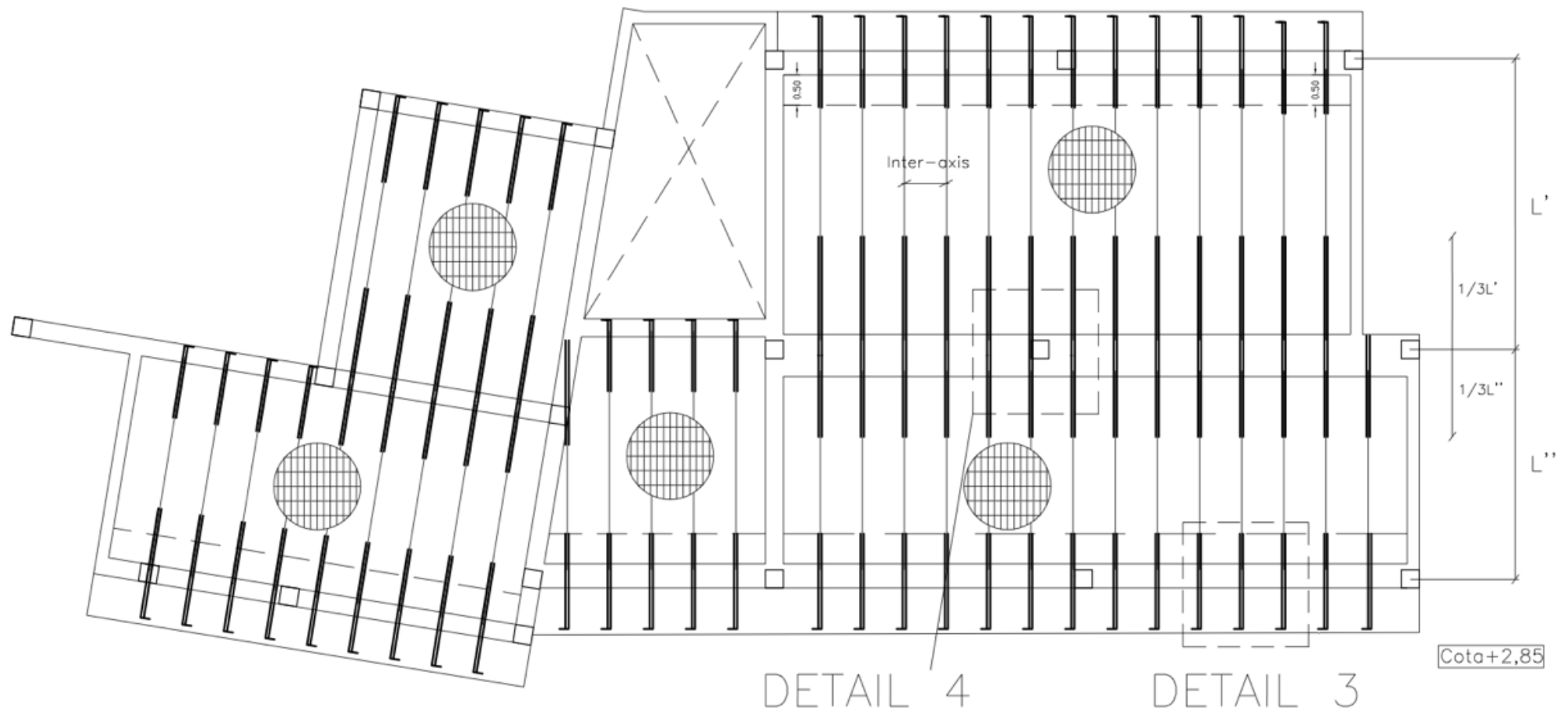
La estructura está compuesta por pórticos de hormigón armado al igual que los forjados que serán unidireccionales de vigueta pretensada y bovedilla de hormigón. En planta baja el forjado estará dividido en forjado unidireccional en la zona situada sobre el sótano y en forjado sanitario en la zona de los dormitorios donde no se encuentra sótano bajo ella.



Forjado techo de planta baja

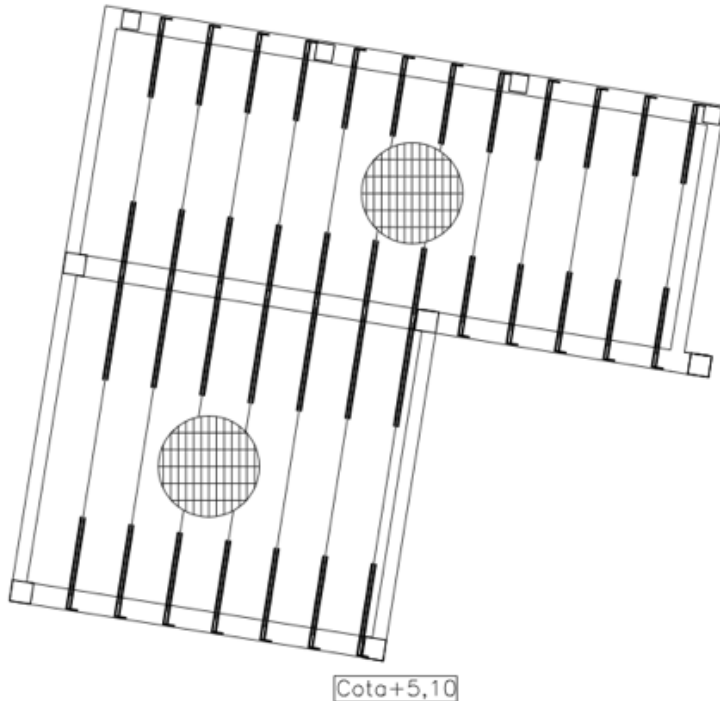


SLAB FEATURES	
TOTAL THICKNESS	22±4 cm.
TOTAL CHARGE	730 kg/m ²
JOIST TYPE	HALF-RESISTANT
JOIST DISTANCE	70 cm.
NEGATIVE REINFORCEMENT ENDING WITH PIN	



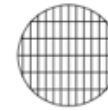
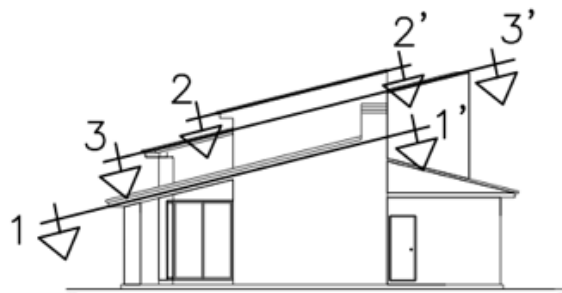
Las cubiertas estarán formadas por el mismo forjado inclinado en la planta superior, hueco de escalera y techo del comedor y cocina por ser la distancia de esta demasiado alta, y por tabiquillos conejeros en las restantes cubiertas de la planta baja.

Cota+2,68



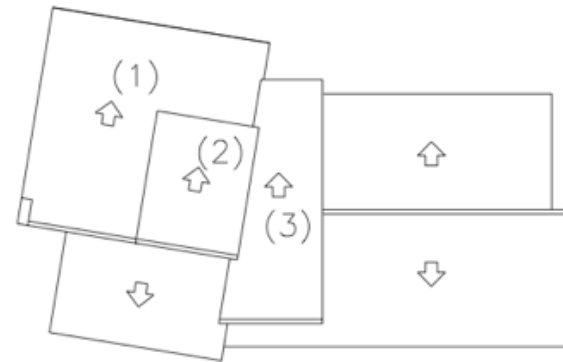
Cota+5,10

Hall entree cover (1)



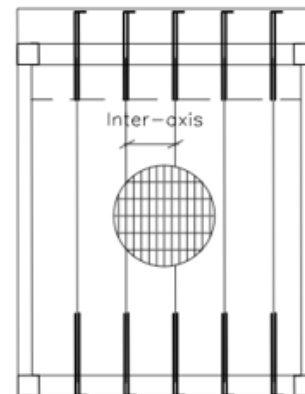
15x30 MESH
5mm Steel B500T

SLAB FEATURES	
TOTAL THICKNESS	22+4 cm.
TOTAL CHARGE	730 kg/m ²
JOINT TYPE	HALF-RESISTANT
JOINT DISTANCE	70 cm.
NEGATIVE REINFORCEMENT ENDING WITH PIN	



COVERS PLAN

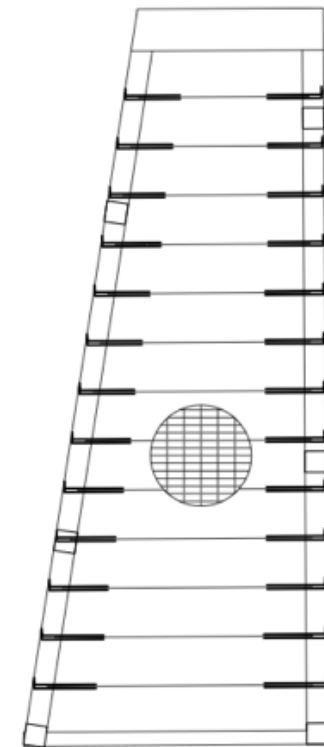
Cota+5,60



Cota+6,95

Study Area Cover (2)

Cota+4,33



Cota+6,86

Stairway Cover (3)

Ocupación; De acuerdo con la tabla 2.I de la DB SI la ocupación se establece en relación al área construida con los siguientes valores de densidad:

- Casa; 1 persona cada 20 m²..... $232,59\text{m}^2/20=12$ personas
- Garaje; 1 persona cada 40 m²..... $82,45\text{m}^2/40=2$ personas

Evacuación; De acuerdo con la tabla 3.I de la DB SI la casa necesita una sola salida principal debido a que la ocupación es de 14 personas, menos de 100 como establece la ley. Esta única salida principal se establece en la puerta principal de acceso en planta baja a la vivienda.

Puesto que la altura de la vivienda también es menor a 28 metros no se requiere mas de 1 salida en cuanto a este parámetro.

En el garaje, considerado como local de riesgo bajo, el origen de evacuación se establece en cualquier punto siendo el mas lejano a la puerta de 13 metros, menor a 35 como la ley determina.

El ancho de las puertas será siempre mayor a 0,80 metros, en nuestro caso;

- Puerta de entrada; $0,90\text{ m} > 0,80\text{ m}$
- Puerta garaje; $3,50\text{ m} > 0,80\text{ m}$

Las puertas de la casa no necesariamente abren en dirección de la evacuación debido a que no es obligatorio, por ser la ocupación menor a 100 personas.

Resistencia de los elementos contra el fuego (tabla 3.1 de la DB SI):

- Elementos de la estructura principal sobre el nivel de evacuación tendrá una resistencia frente al fuego de R30.
- Elementos principales de la estructura en sótano aja.(uso garaje) considerado como local de riesgo bajo; R90.

Sistema contra incendio; Se establecerá un extintor en el garaje a una distancia no mayor a 15 metros a la salida principal de evacuación de la planta b

CÁLCULO CANTO FORJADO

En el caso particular de de forjados de viguetas con luces menores a 7 metros y forjados pretensados con luces menores a 12 metros, y sobrecargas no mayores a 4 KN/m², no es necesario determinar si la flecha cumple con los limites de la tabla 50.1 de la EHE, si el canto total **h** es mayor que el canto mínimo **h_{min}** dado por la siguiente fórmula;

$$h_{\min} = \delta_1 \delta_2 \frac{L}{C}$$

siendo;

δ_1

Factor que depende de la carga total y tiene el valor de $q/7$, donde **q** es la carga total in KN/m²;

δ_2

Factor que tiene el valor de $(L/6)^{1/4}$

L

Luz más desfavorable del forjado

C

Coeficiente cuyo valor se obtiene de la tabla 50.2.2.1 b;

Tabla 50.2.2.1.b

Coeficientes C

Tipo de forjado	Tipo de carga	Tipo de tramo		
		Aislado	Extremo	Interior
Viguetas armadas	Con tabiques o muros	17	21	24
	Cubiertas	20	24	27
Viguetas pretensadas	Con tabiques o muros	19	23	26
	Cubiertas	22	26	29
Losas alveolares pretensadas (*)	Con tabiques o muros	36	—	—
	Cubiertas	45	—	—

(*) Piezas pretensadas proyectadas de forma que, para la combinación poco frecuente no llegue a superarse el momento de fisuración.

$$\delta_1 = \sqrt{q/7} = \sqrt{7/7} = 1$$

$$\delta_2 = (L/6)^{1/4} = (5,1/6)^{1/4} = 0.96$$

$$\delta_1 = 1$$

$$\delta_2 = 0.96$$

$$L = 5,1$$

Distancia mayor de una vigueta localizada en un forjado horizontal en el techo de planta baja que determina la elección del coeficiente **C** como **23**.

$$h_{\text{mín}} = 1 \times 0.96 \times (5.1/23) = \mathbf{0,212 \text{ m}}$$

Como la fórmula establece, el borde mínimo del forjado será 0.212 m. Debido a que la EHE08 determina que el canto mínimo es de 0,25 m, este será el canto mínimo de los forjados en nuestra vivienda. Debido que el tamaño comercial de las bovedillas de hormigón es de 22 cm y el espesor mínimo de la capa de compresión para nuestro tipo de forjado es de 4 cm, el canto del forjado será finalmente 0,26 m.

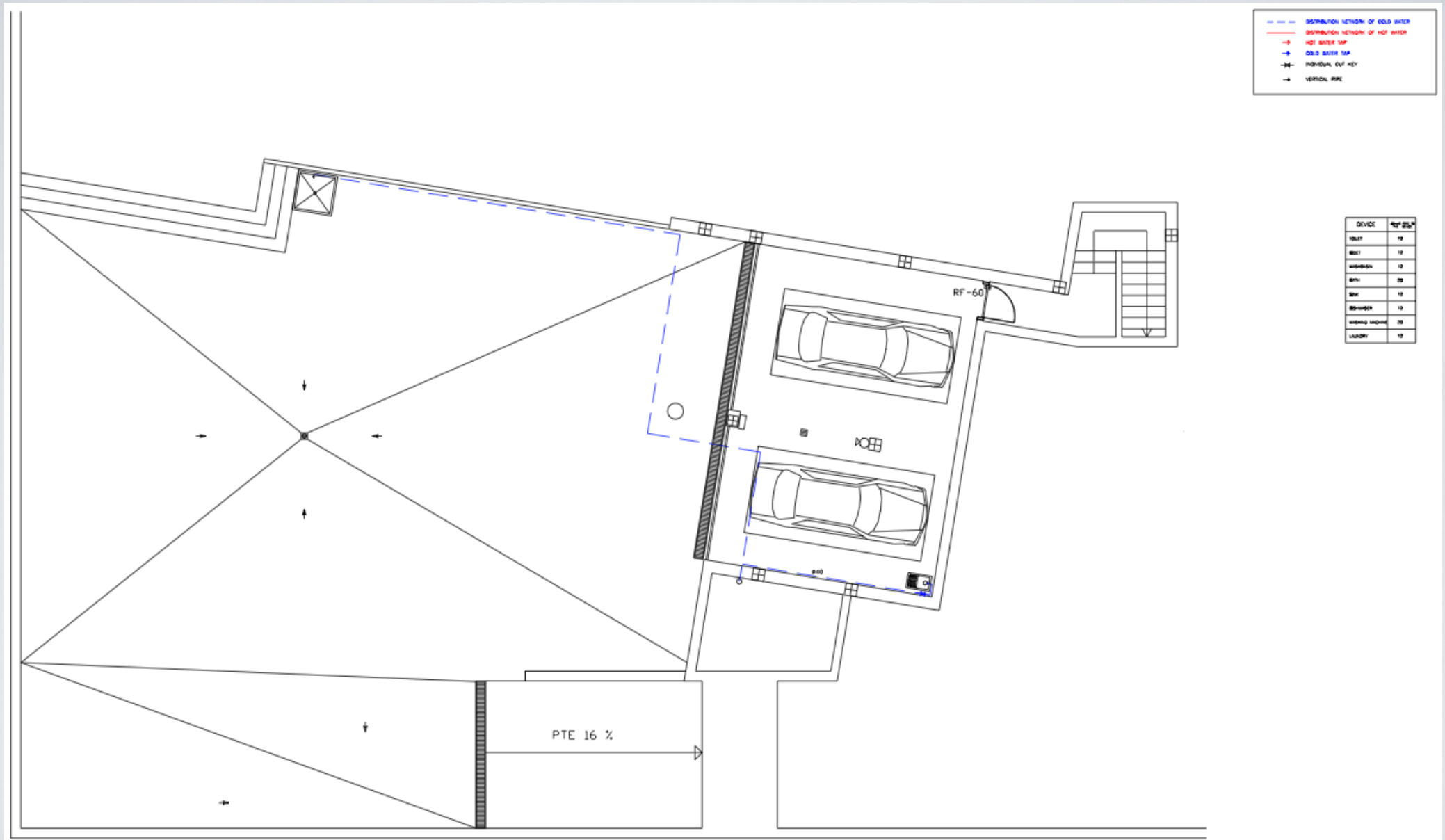
INSTALACIONES

Fontanería; la urbanización posee infraestructura para el suministro de agua. En el borde de la parcela se encuentra en un armario el contador general. El montante que une el contador con la instalación interior de la vivienda irá protegido bajo tierra sobre una cama de arena y fácilmente registrable. En el interior de la vivienda la distribución se realizará sobre el falso techo para así también impedir el retorno de agua.

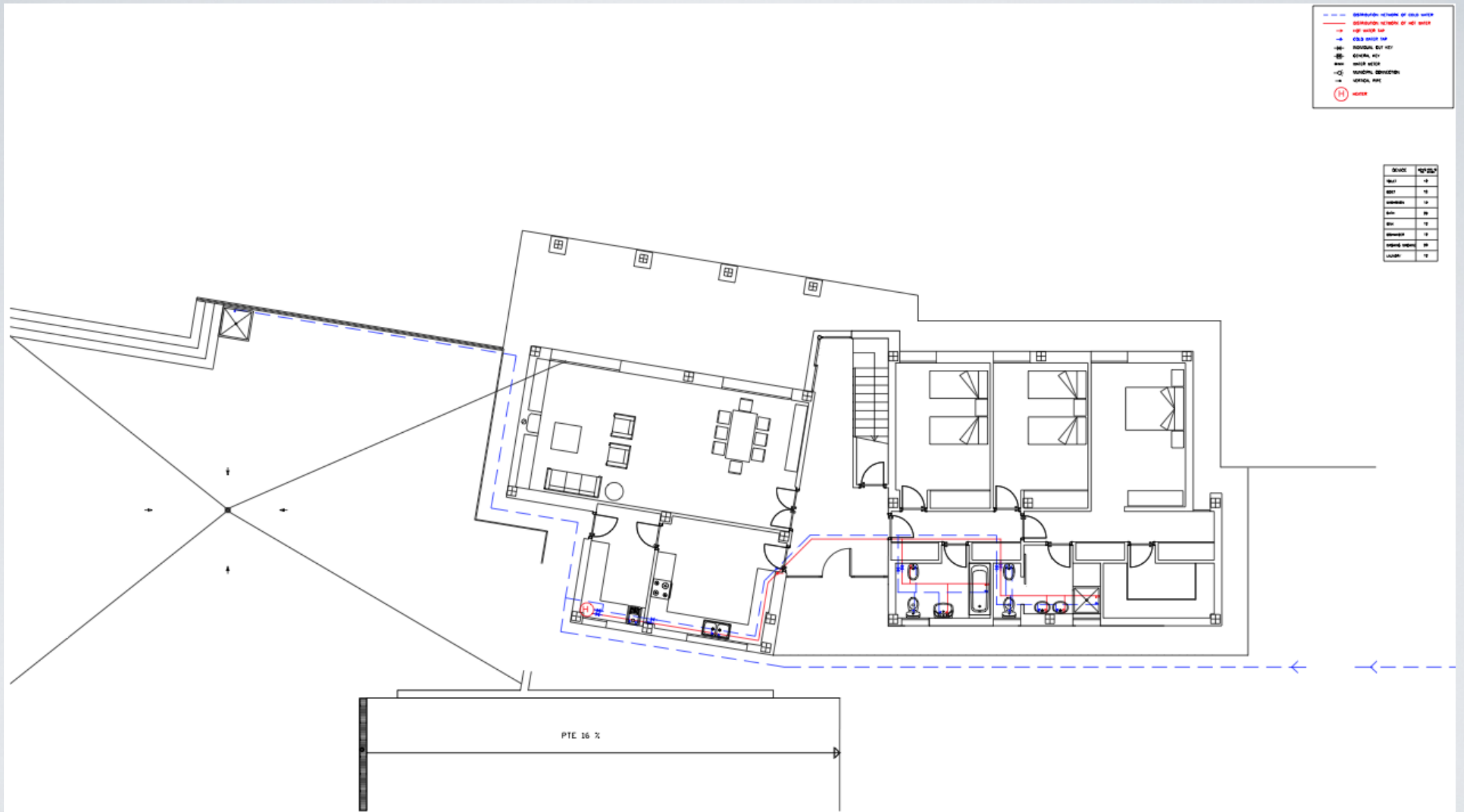
Los diámetros mínimos de las derivaciones a aparatos serán los siguientes según establece el DB HS4, Suministro de Agua;

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavamanos	½	12
Lavabo, bidé	½	12
Ducha	½	12
Bañera <1,40 m	¾	20
Bañera >1,40 m	¾	20
Inodoro con cisterna	½	12
Inodoro con fluxor	1- 1 ½	25-40
Urinario con grifo temporizado	½	12
Urinario con cisterna	½	12
Fregadero doméstico	½	12
Fregadero industrial	¾	20
Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	12
Lavavajillas industrial	¾	20
Lavadora doméstica	¾	20
Lavadora industrial	1	25
Vertedero	¾	20

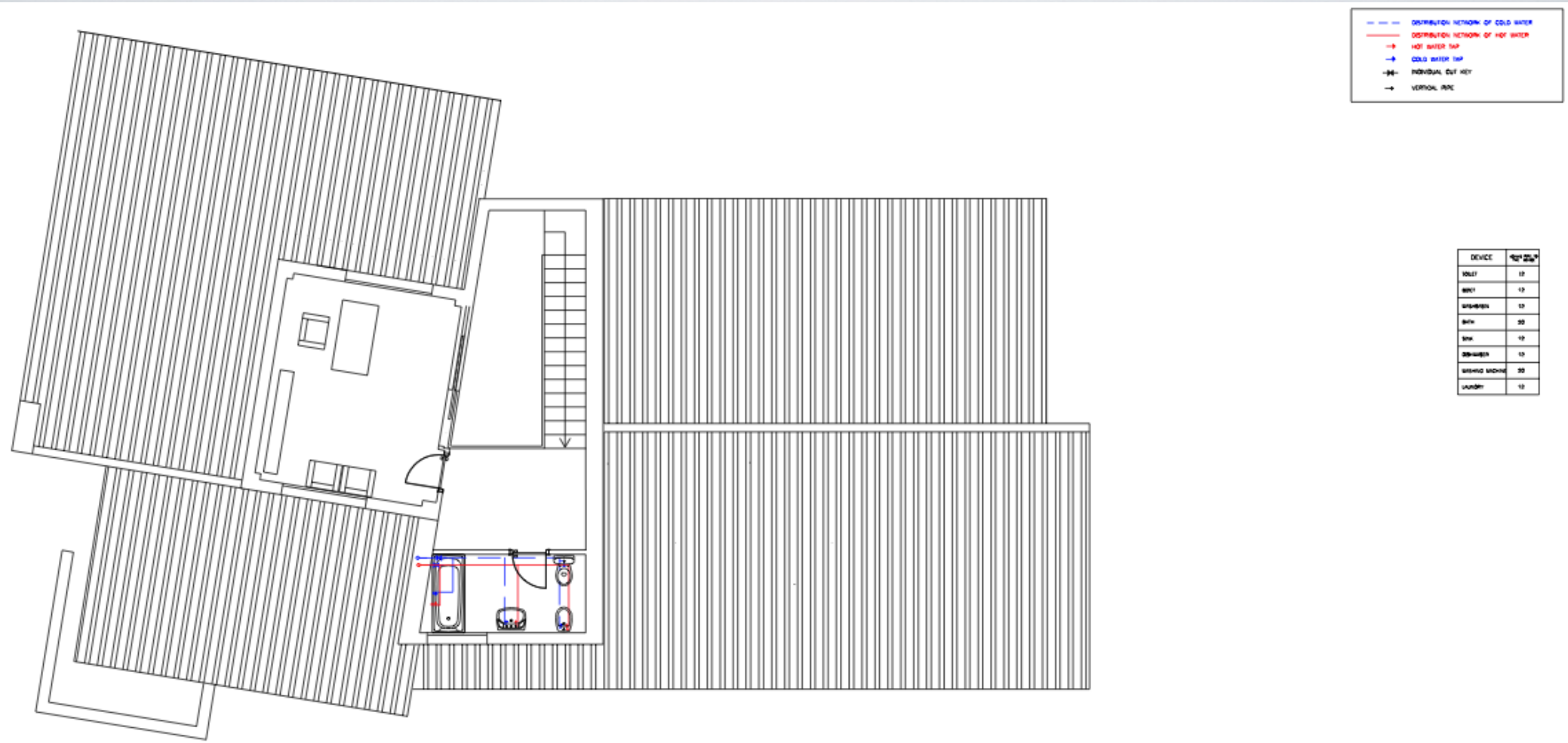
Fontanería; Sótano



Fontanería; Planta Baja



Fontanería; Planta Primera



Saneamiento; El sistema empleado deberá desalojar las aguas en el albergadas en la instalación de saneamiento hasta el alcantarillado público preferiblemente por gravedad.

Se dispondrá siempre de cierres hidráulicos para prevenir la transmisión de aire a las habitaciones.

El sistema de tuberías recorrerá el trayecto mas simple con distancias y desniveles adecuados que permitan la correcta evacuación de las aguas y que a su vez haga de la instalación auto limpiable.

Se dispondrá de un sistema de ventilación primario por ser una vivienda de menos de 7 niveles cuyas derivaciones no exceden la distancia de 5 metros.

Unidades de aparatos y diámetros mínimos de las derivaciones individuales;

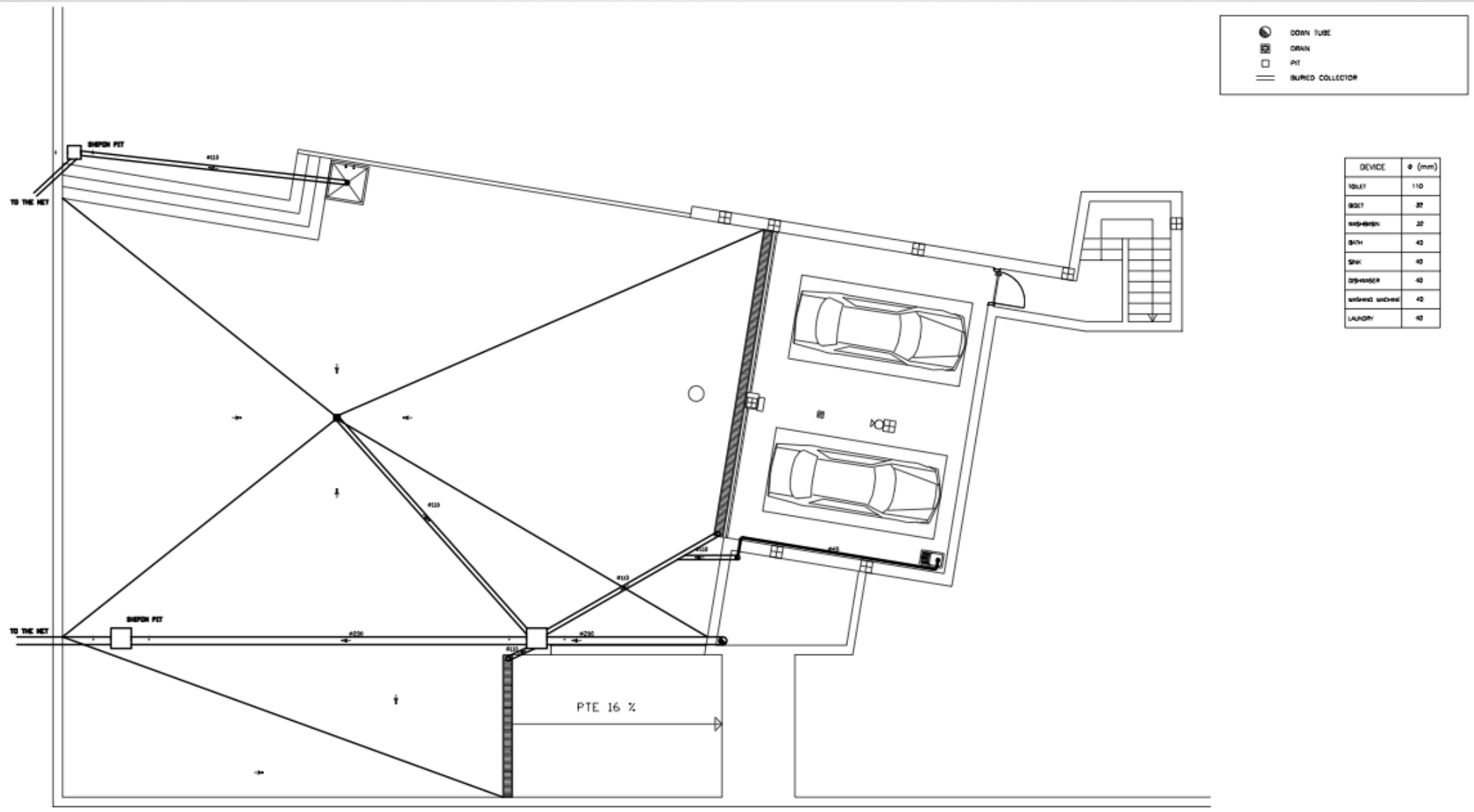
Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	Con cisterna	4	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	35	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

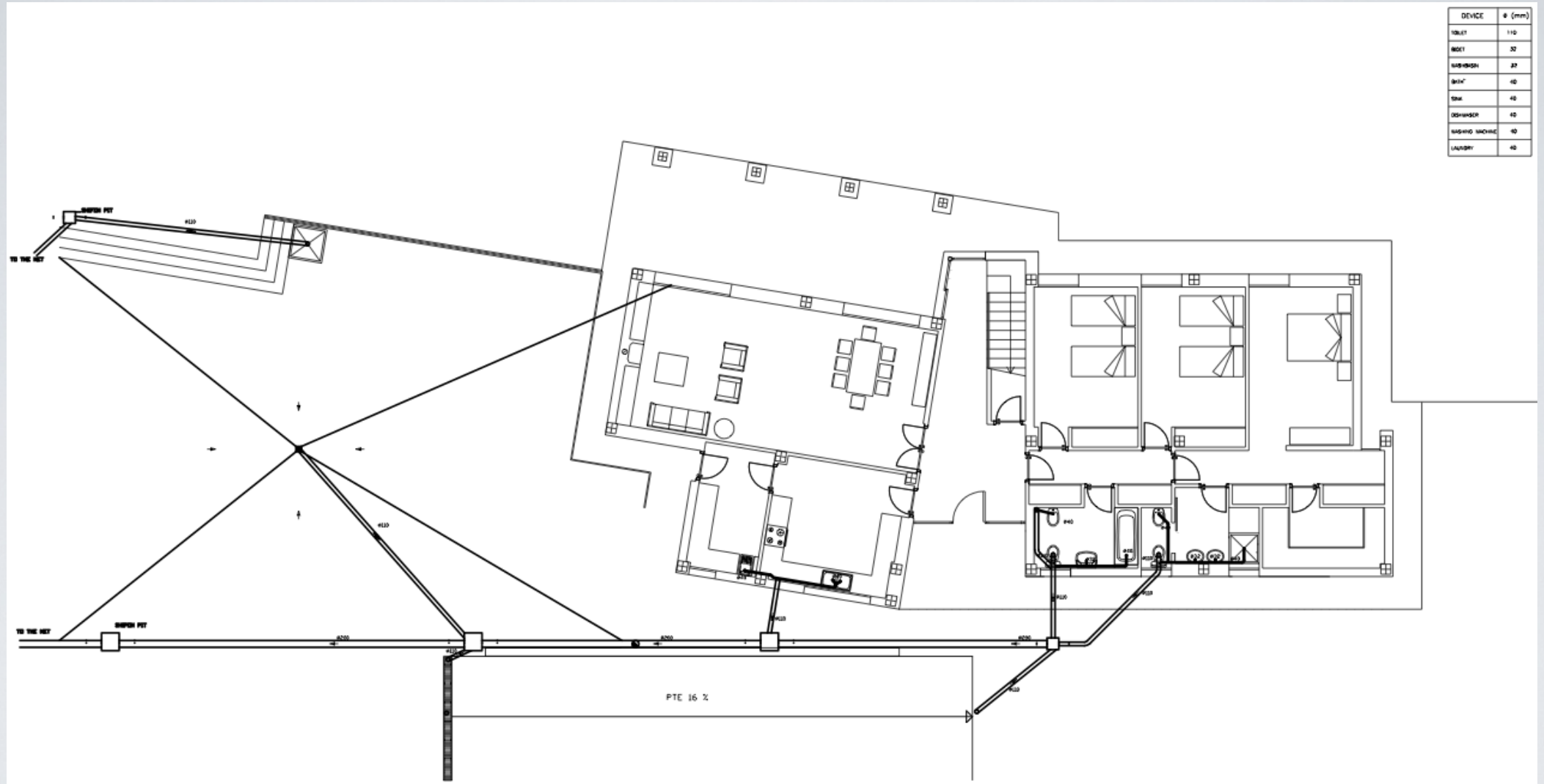
Diámetros comerciales

Diámetro (mm)
32
40
50
63
75
90
110
125
160
200

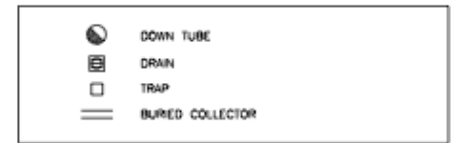
Saneamiento; Sótano



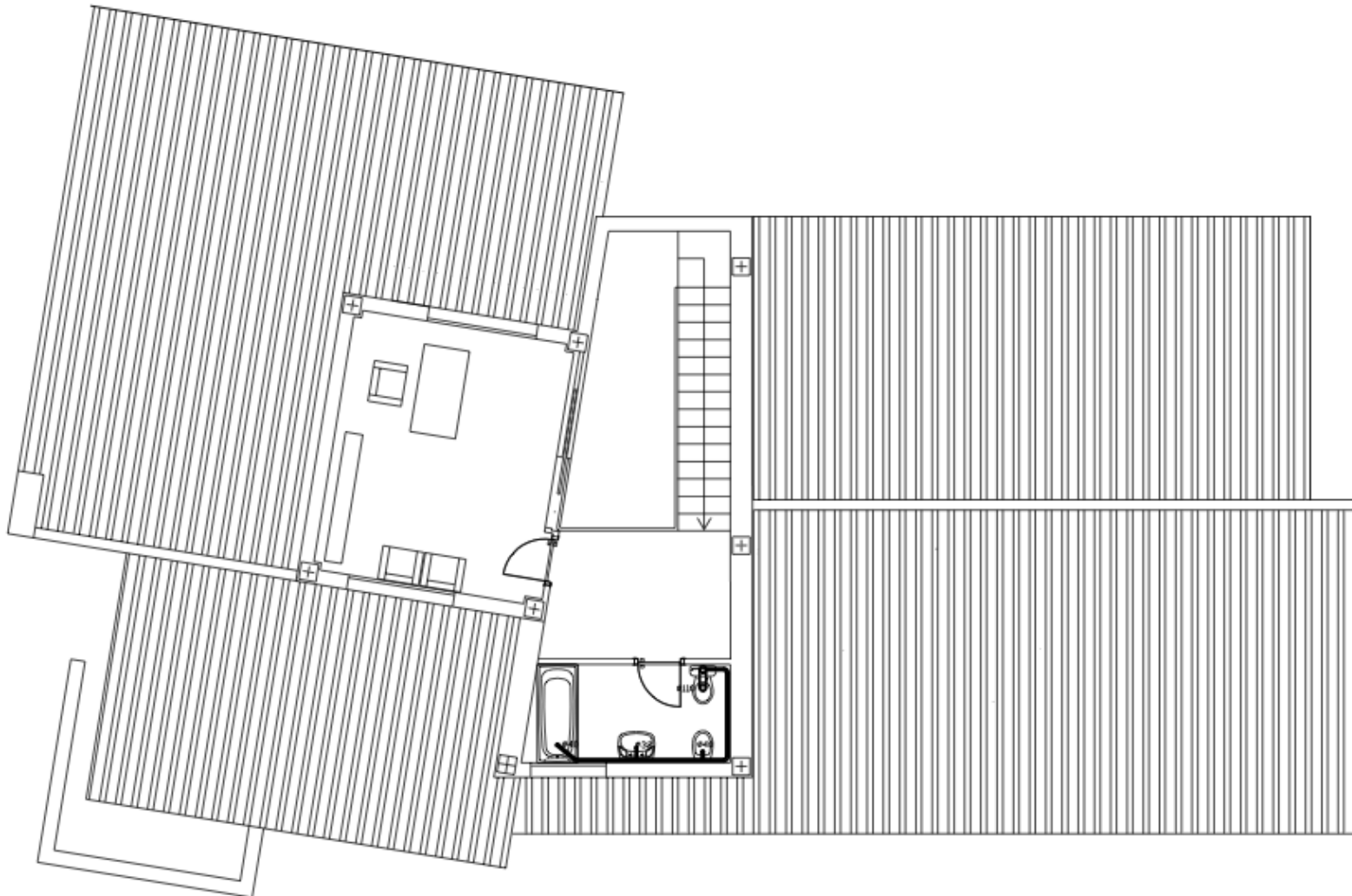
Saneamiento; Planta Baja



Saneamiento; Primera Planta



DEVICE	Ø (mm)
TOILET	110
BIDET	32
WASHBASIN	32
BATH	40
SINK	40
DISHWASHER	40
WASHING MACHINE	40
LAUNDRY	40



Electricidad; debido a que la casa excede de 160 m² se requiere un grado de electrificación elevado siendo la potencia de electrificación no menos de 9200 W a 230 V.

La acometida a la red hidroeléctrica y la caja general de protección en la entrada de la parcela será realizada por la compañía suministradora, no siendo este cometido de nuestra incunvencia.

La instalación se realizará con conductor de cobre con aislamiento especial.

La instalación interior tendrá al menos 4 circuitos independientes:

- Circuito para iluminación y tomas de luz.
- Circuito para la lavadora y calentador.
- Circuito para la cocina.
- Circuito para el resto de aparatos y tomas.

La sección de la linea que une el contador general a la instalación interior es calculada con la siguiente fórmula;

$$S = \frac{L \times W}{C \times v \times V \times \cos f}$$

L = longitud the la linea en metros

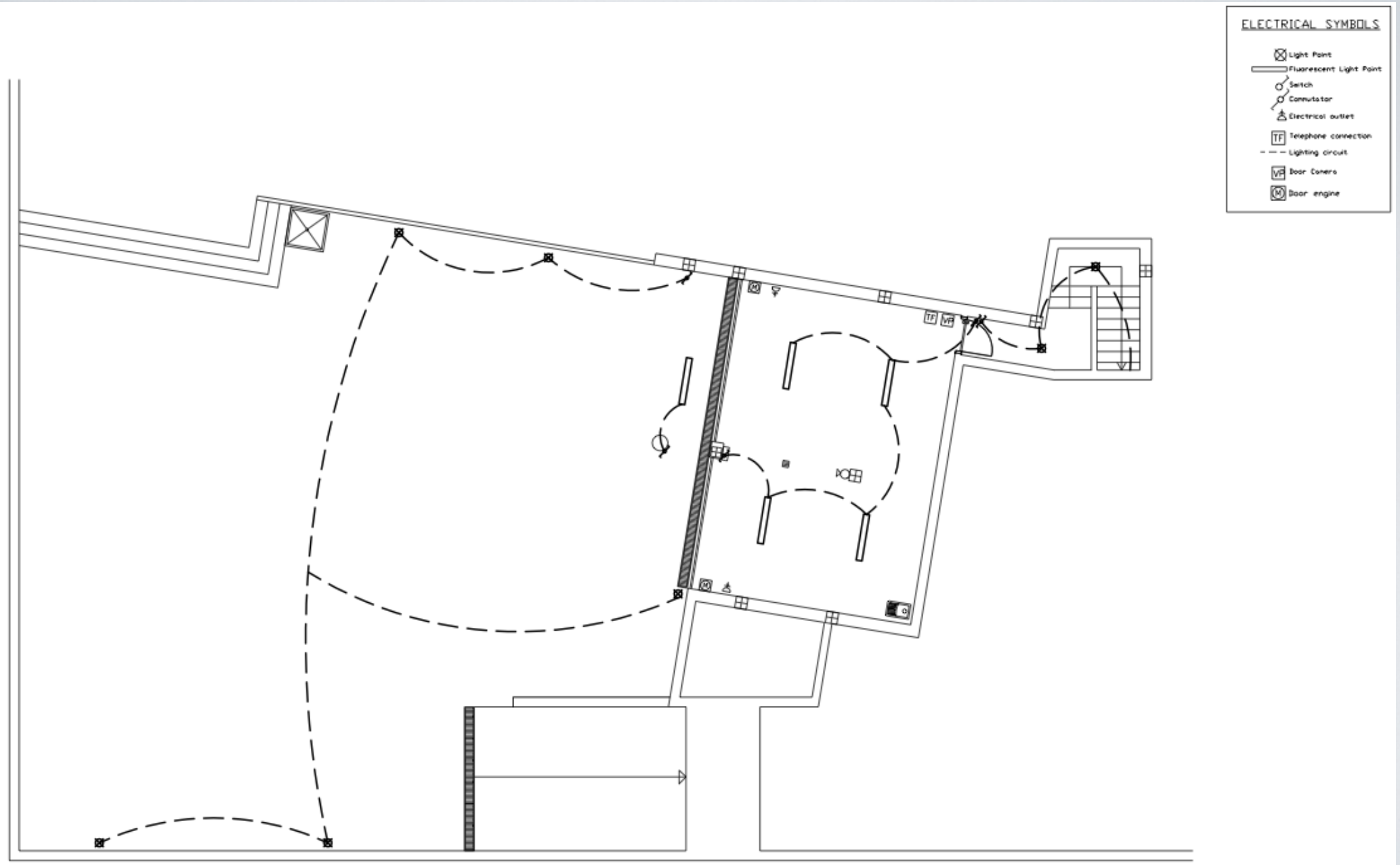
W = potencia en Watios

C = coeficiente de conductividad

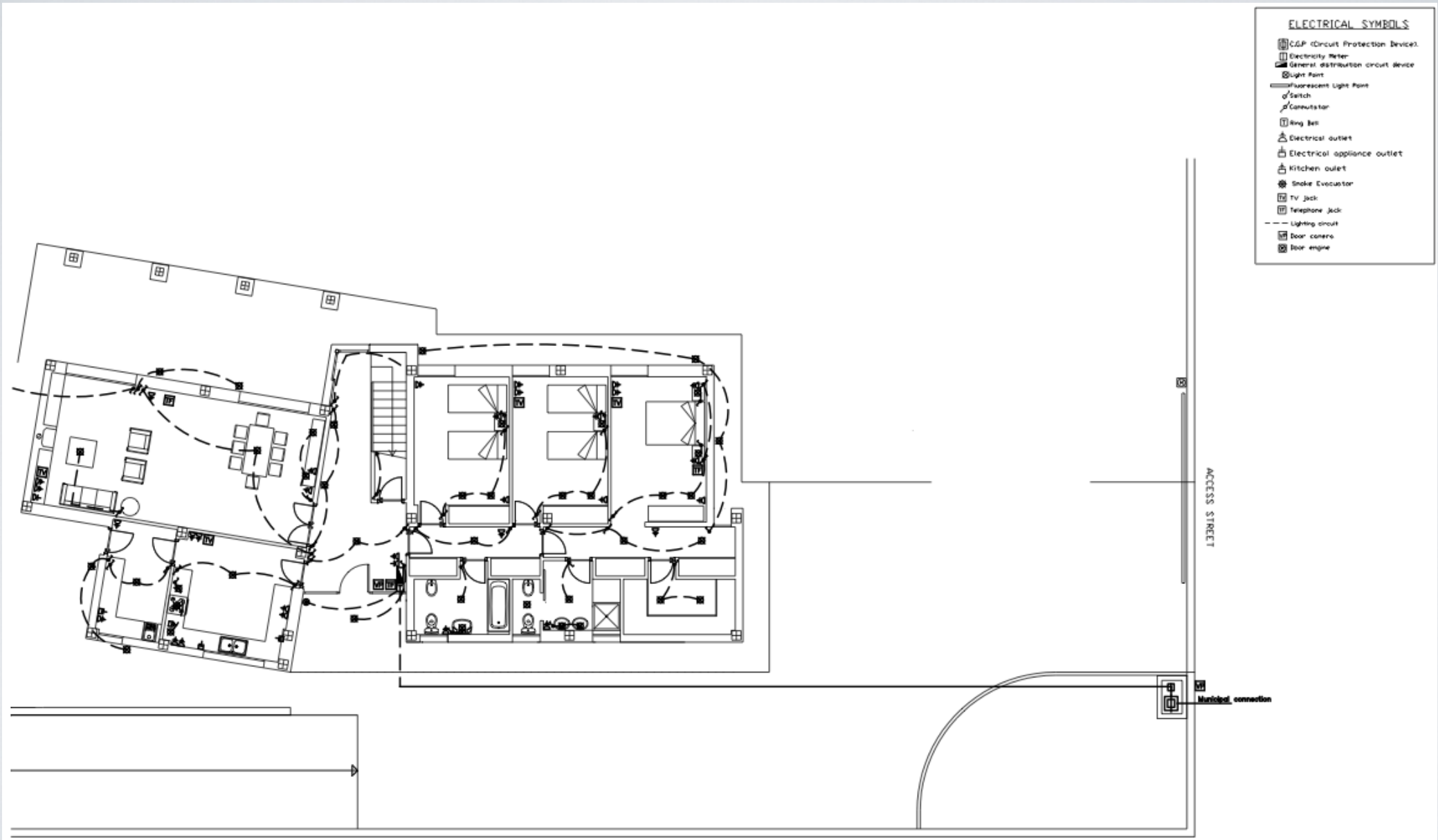
v = tensión nominal

Cosf = factor de potencia

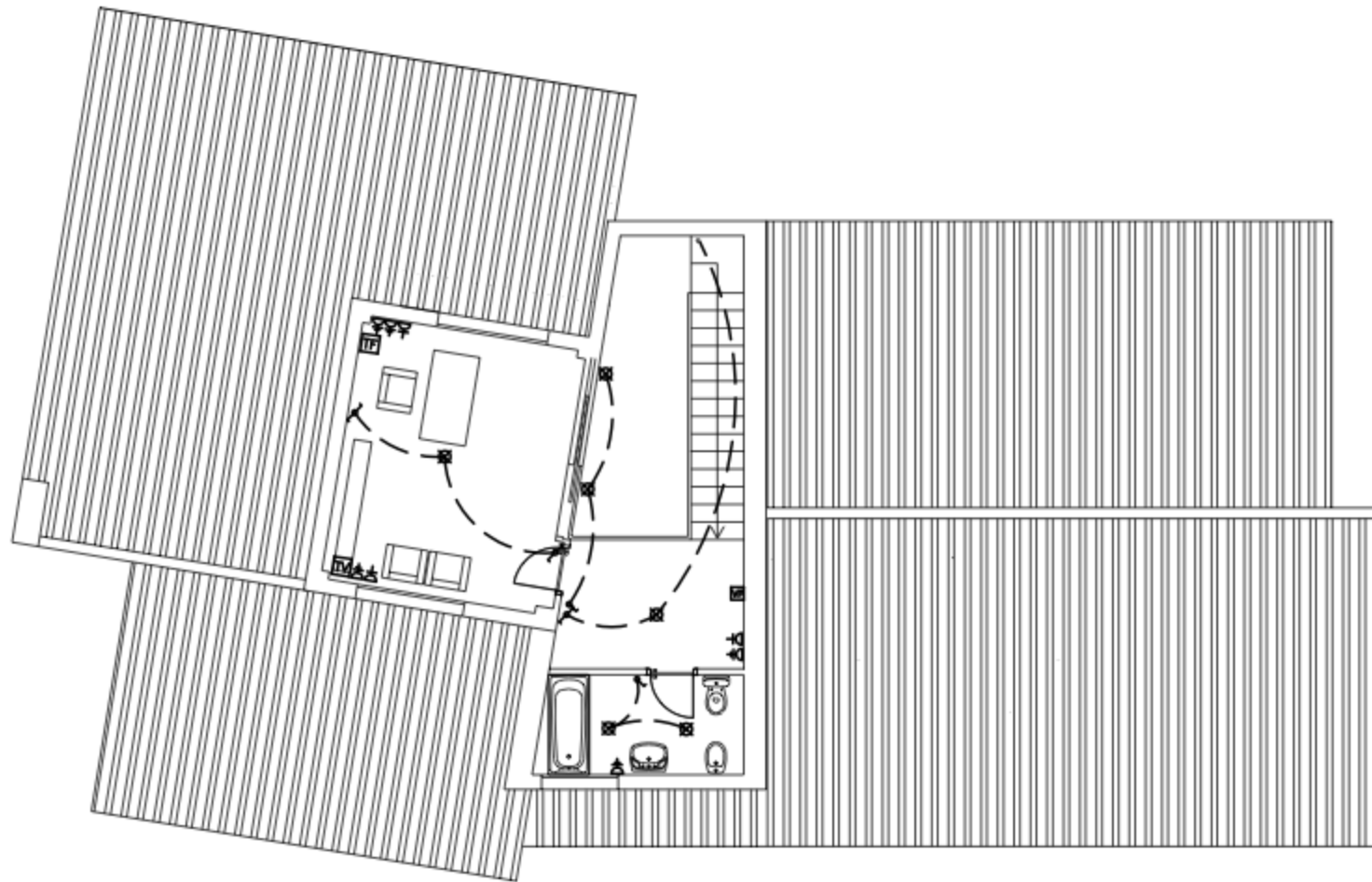
Electricidad; Sótano



Electricidad; Planta Baja



Electricidad; Planta Primera



ELECTRICAL SYMBOLS

- ⊗ Light Point
- ⌘ Switch
- ⌘ Commutator
- ⊙ Electrical outlet
- ⊙ Lighting outlet
- TF Telephone connection
- TV TV Jack
- - - Lighting circuit
- VP Door Caners

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Chapter	Summary	Amount	%
01	EARTH WORKS	5.989,53	4,26
02	FOUNDATION AND DRAINAGE NETWORK	9.956,62	7,08
03	STRUCTURE	52.513,08	7,35
04	COVERS	5.146,41	3,66
05	FACADES AND PARTITIONS	28.441,01	20,23
06	SERVICES	4.524,72	3,22
07	COATINGS	17.848,96	12,70
08	CARPENTRY	12.752,43	9,07
09	VARIOUS	3.423,67	2,44
TOTAL MATERIAL EXECUTION		140.596,43	
14,00 % General Costs.....		19.684,00	
6,00 % Industrial Benefit.....		8.436,00	
AMOUNT OF G.C. y I.B.		28.120,00	
18,00 % I.V.A.		30.369,00	
TOTAL CONTRACT BUDGET		199.085,43	
TOTAL GENERAL BUDGET		199.085,43	

The budget amounts to the said sum of ONE HUNDRED NINETY-NINETHOUSAND EIGHTY-FIVE EUROS.

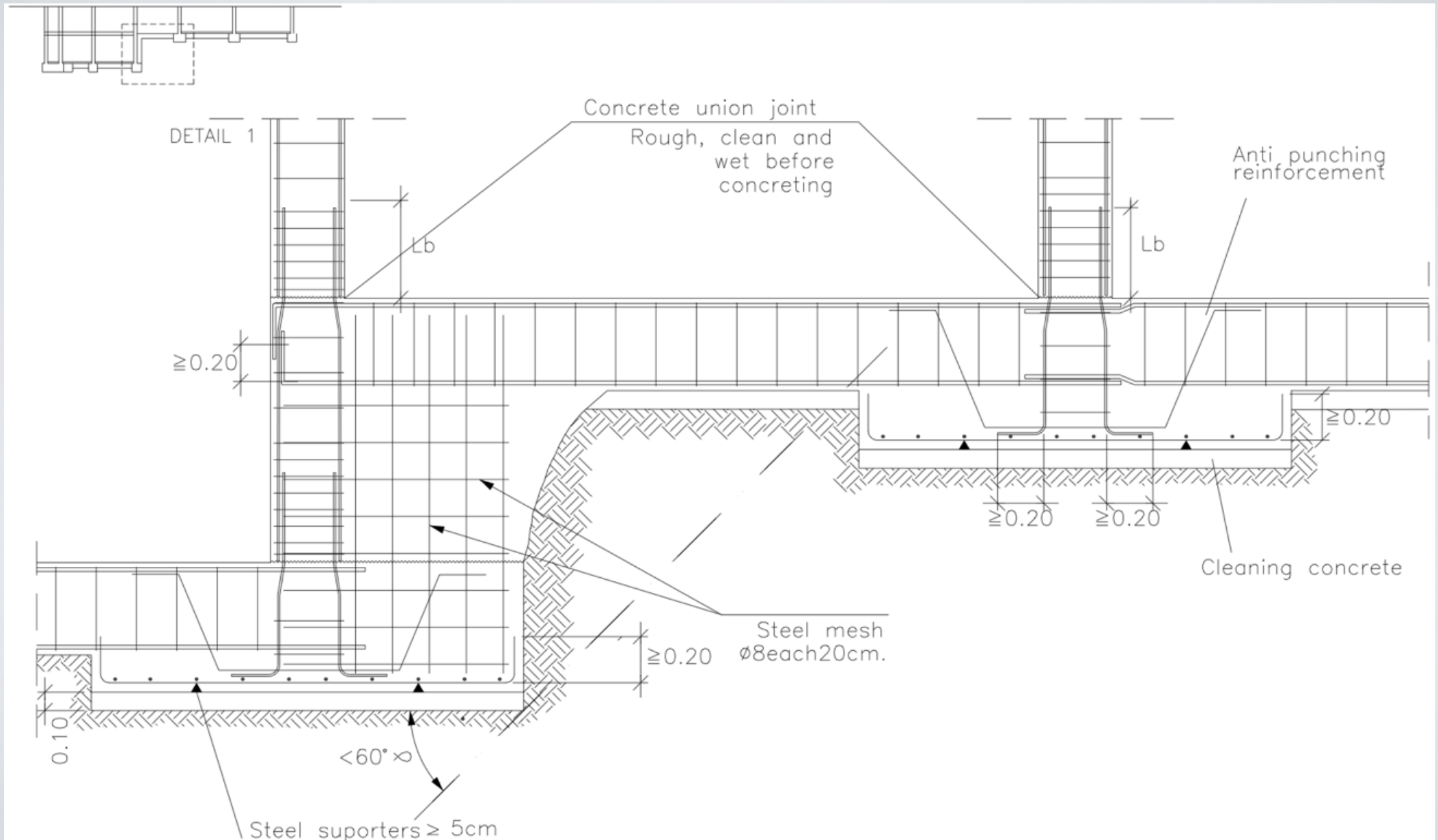
, 28 of May of 2012.

LA PROPERTY

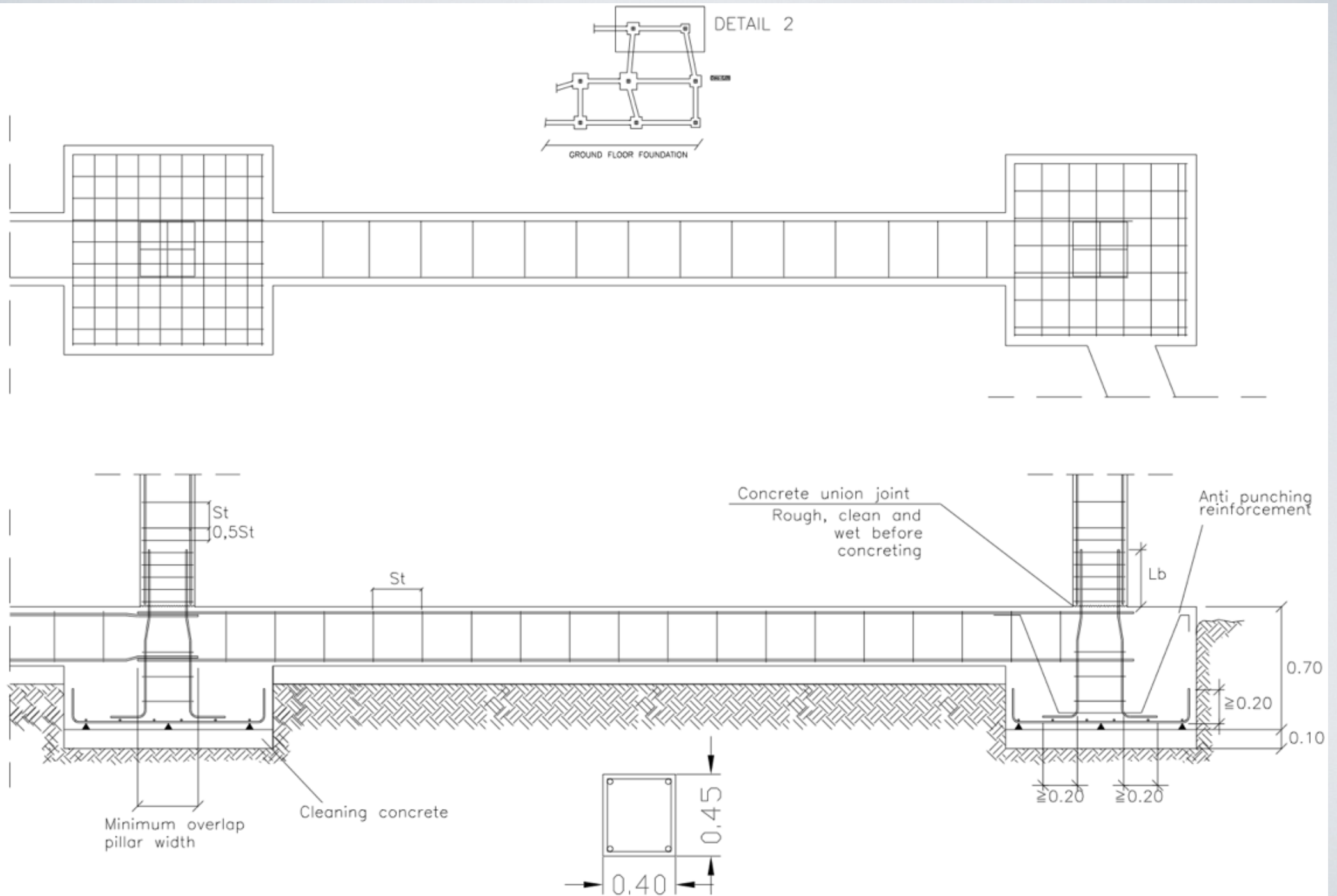
THE ARCHITECTURAL TEAM

DETALLES CONSTRUCTIVOS

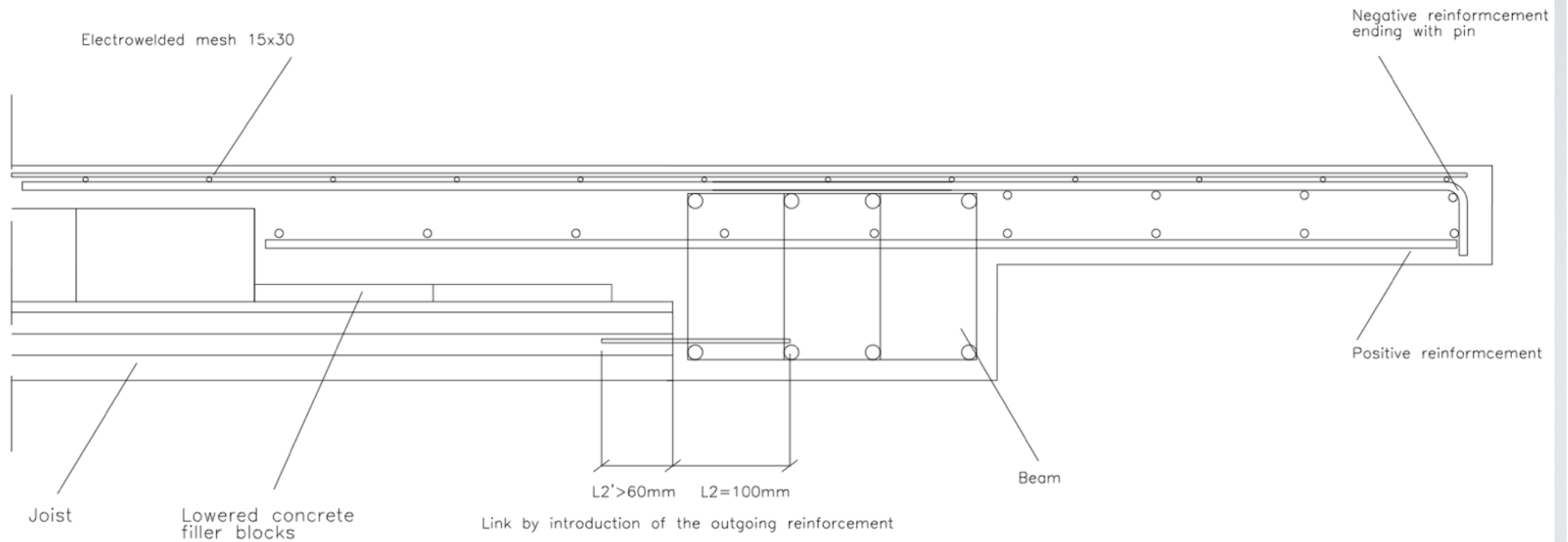
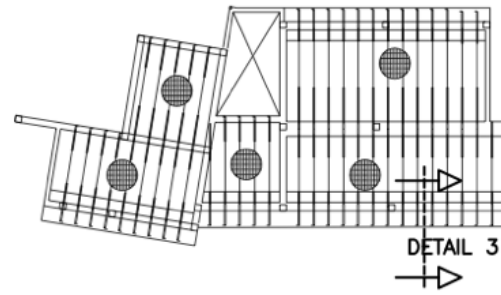
Detalle I; Cimentación a distinto nivel



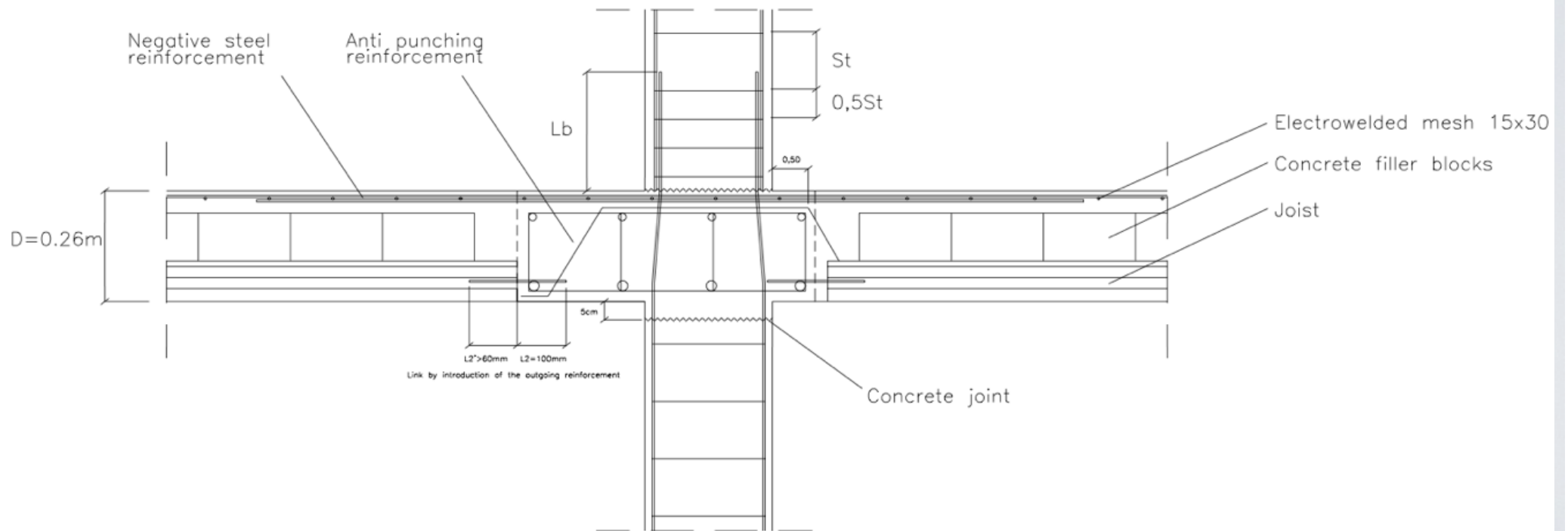
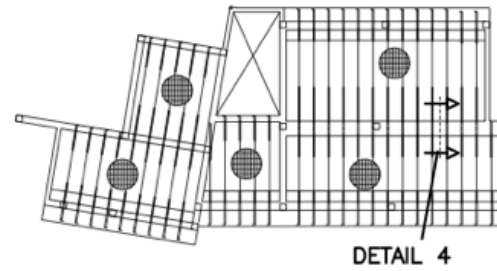
Detalle 2; Zapatas a mismo nivel



Detalle 3; Sección voladizo

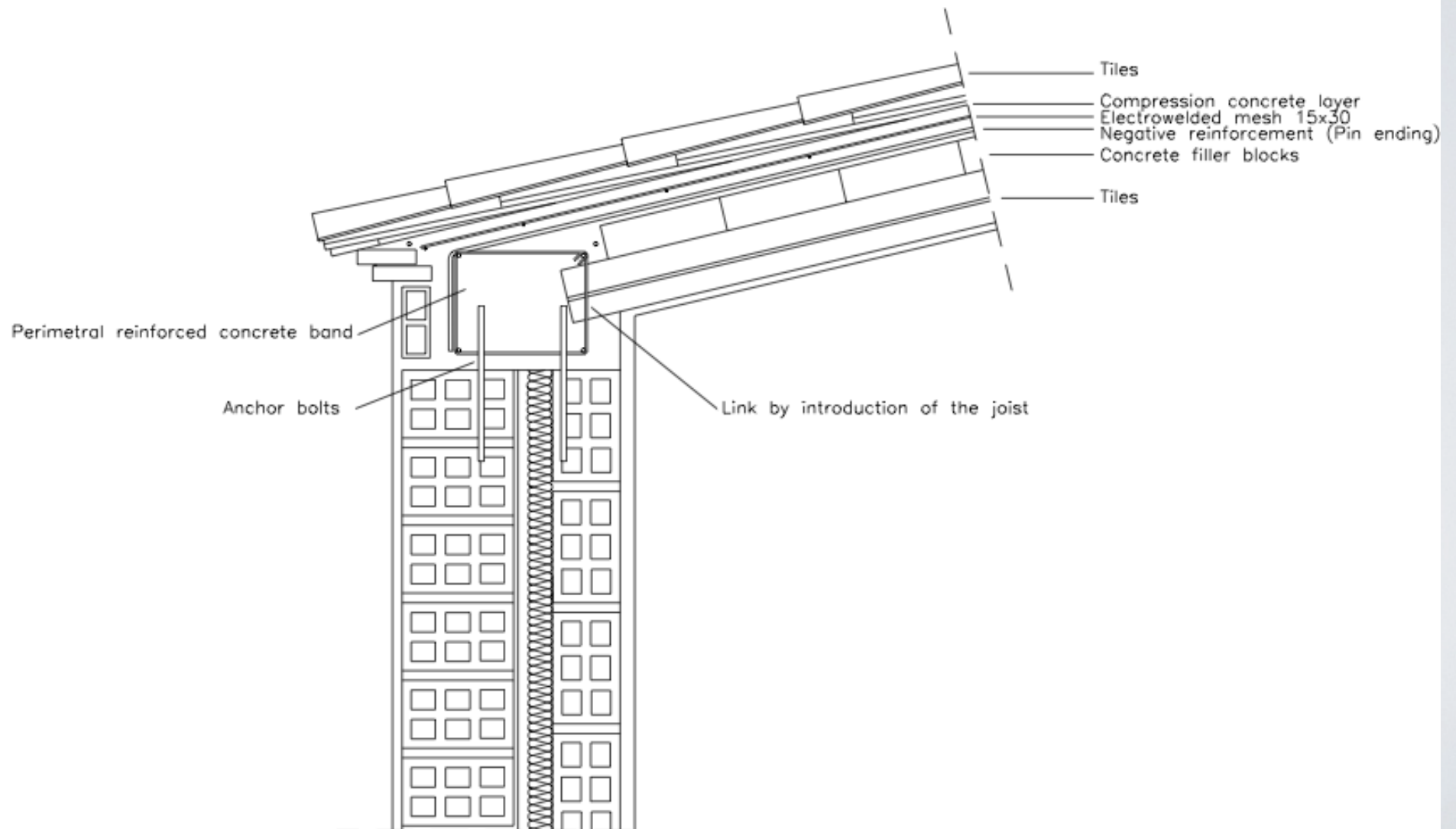
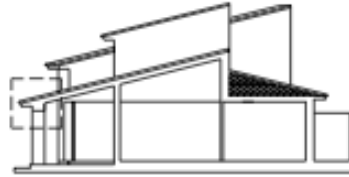


Detalle 4; Sección longitudinal del forjado

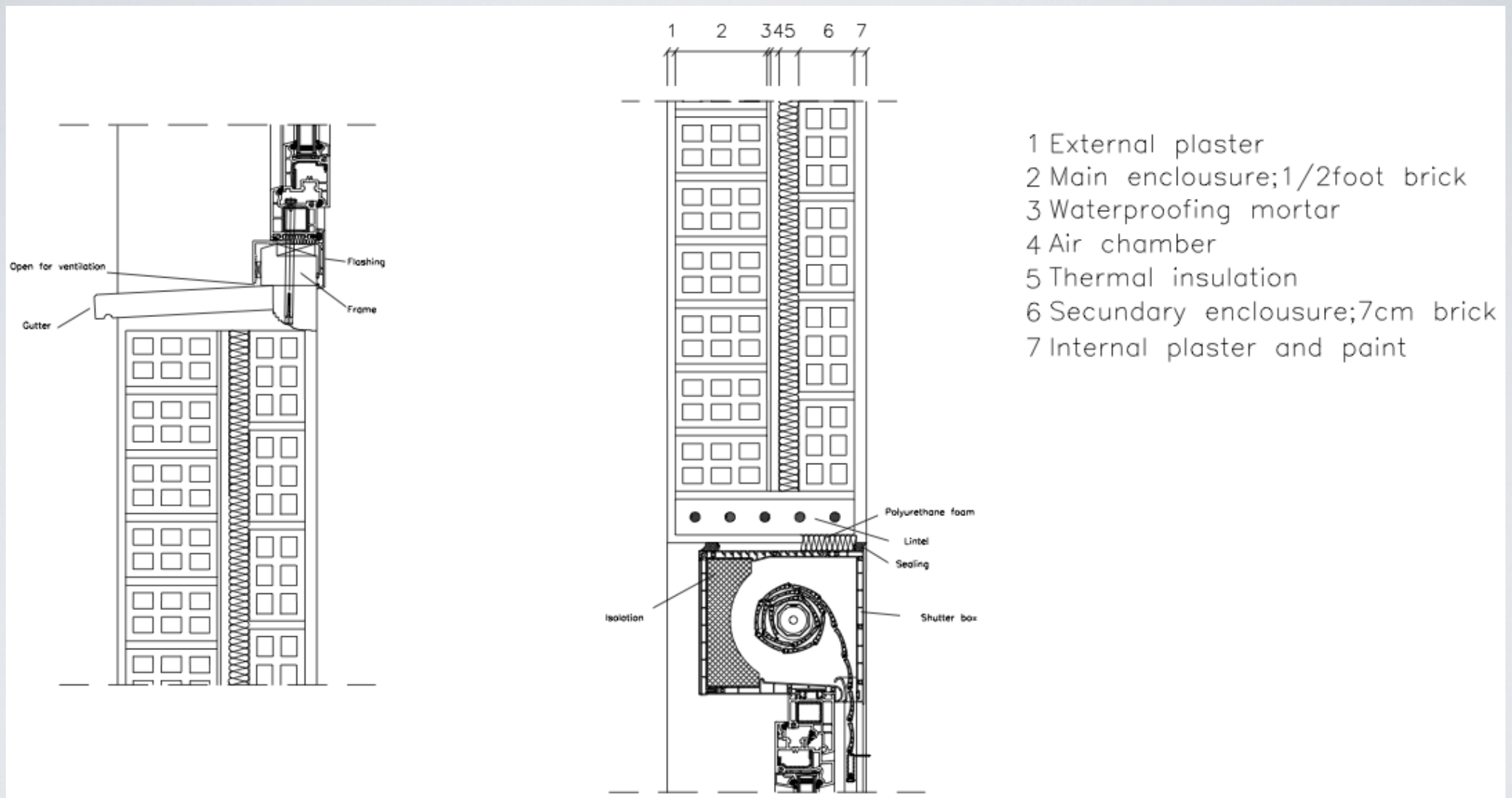


Detalle 5; Encuentro forjado inclinado con cerramiento

DETAIL 5

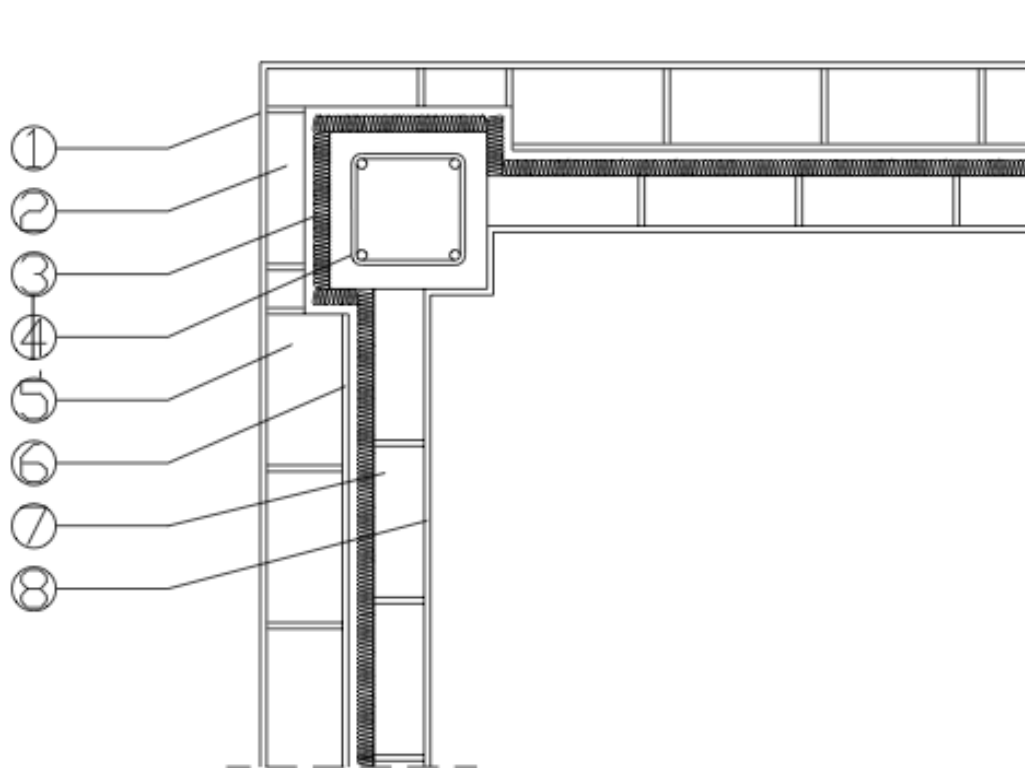


Detalle 6; Sección cerramiento con hueco carpintería

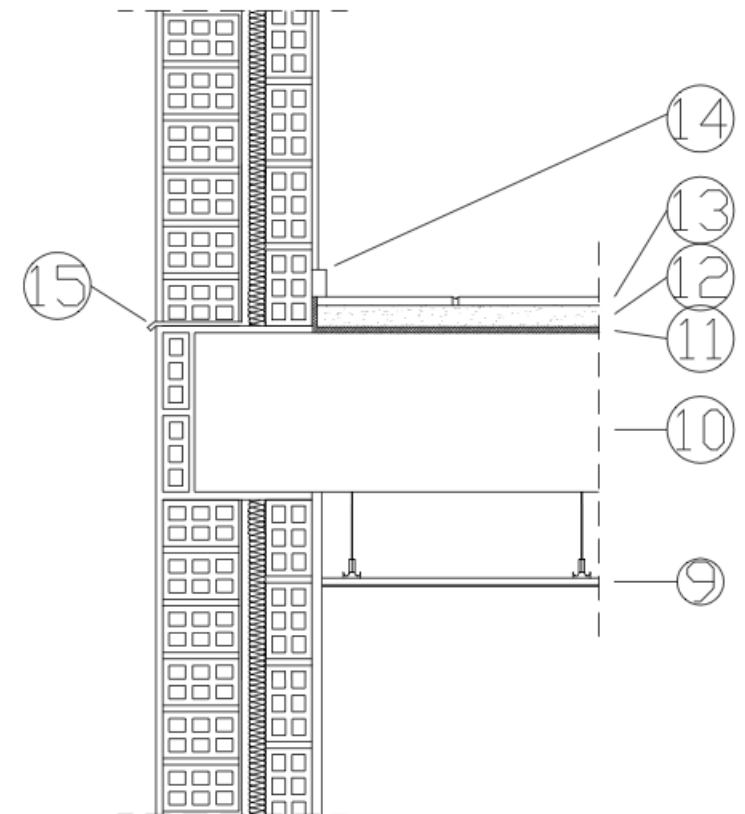


Detalles 7-8; Encuentros cerramiento exterior

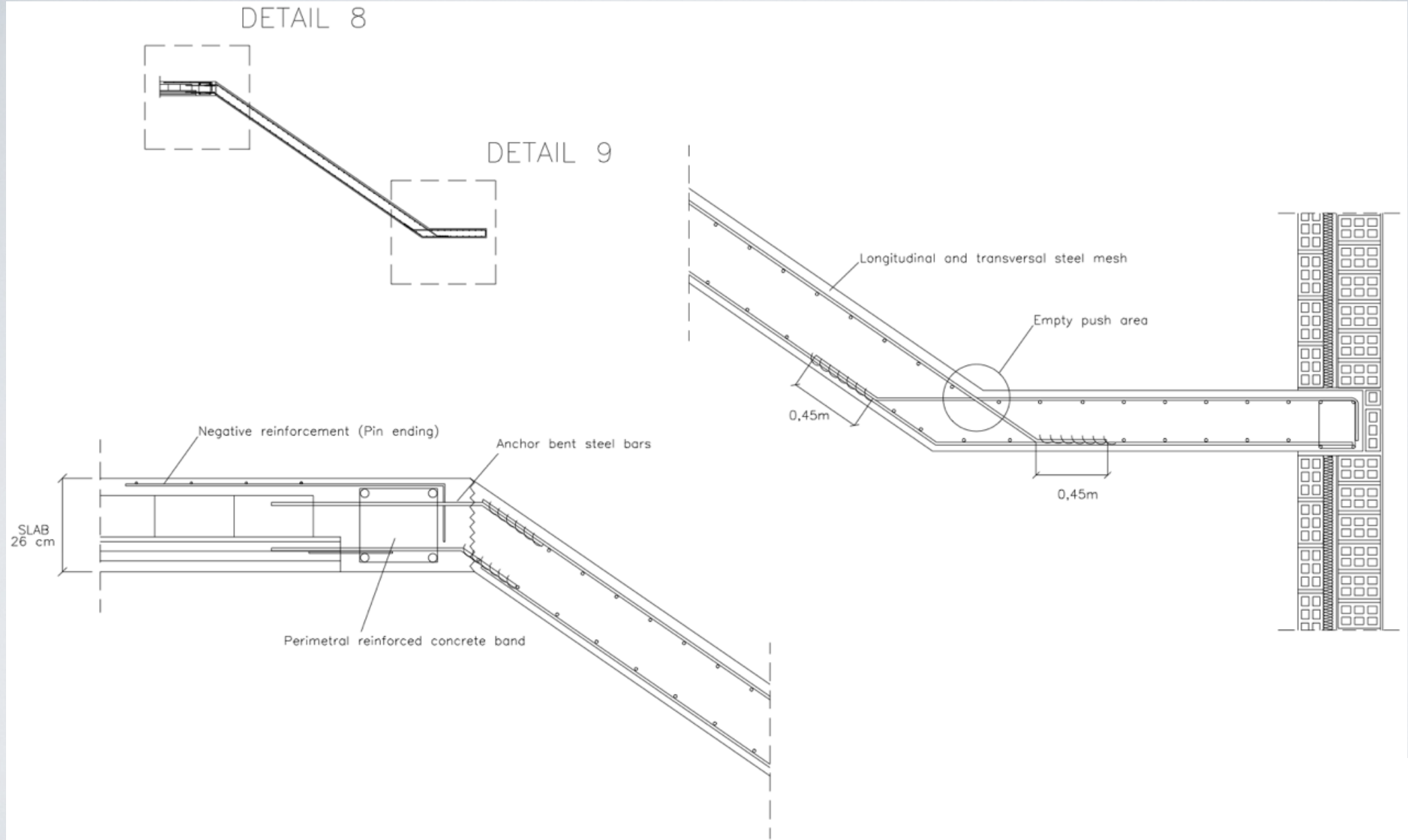
- 1 External plaster
- 2 6 cm single hollow brick
- 3 Thermal insulation
- 4 Pillar 30x30
- 5 Main enclosure; 1/2 foot brick
- 6 Air chamber
- 7 Secondary enclosure; 7cm brick
- 8 Internal plaster and paint



- 9 False plaster ceiling
- 10 Concrete slab
- 11 Anti impact sheet
- 12 Leveling mortar
- 13 Pavement
- 14 Pavement border
- 15 Evacuation system

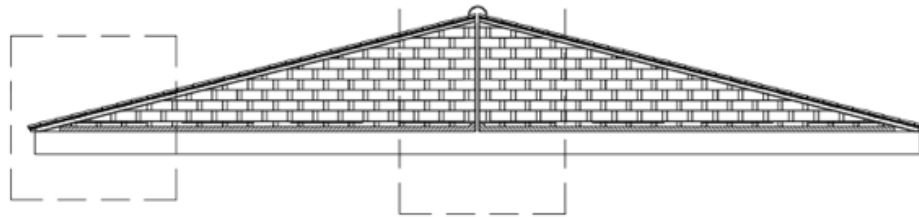


Detalles 9-10; Sección escalera

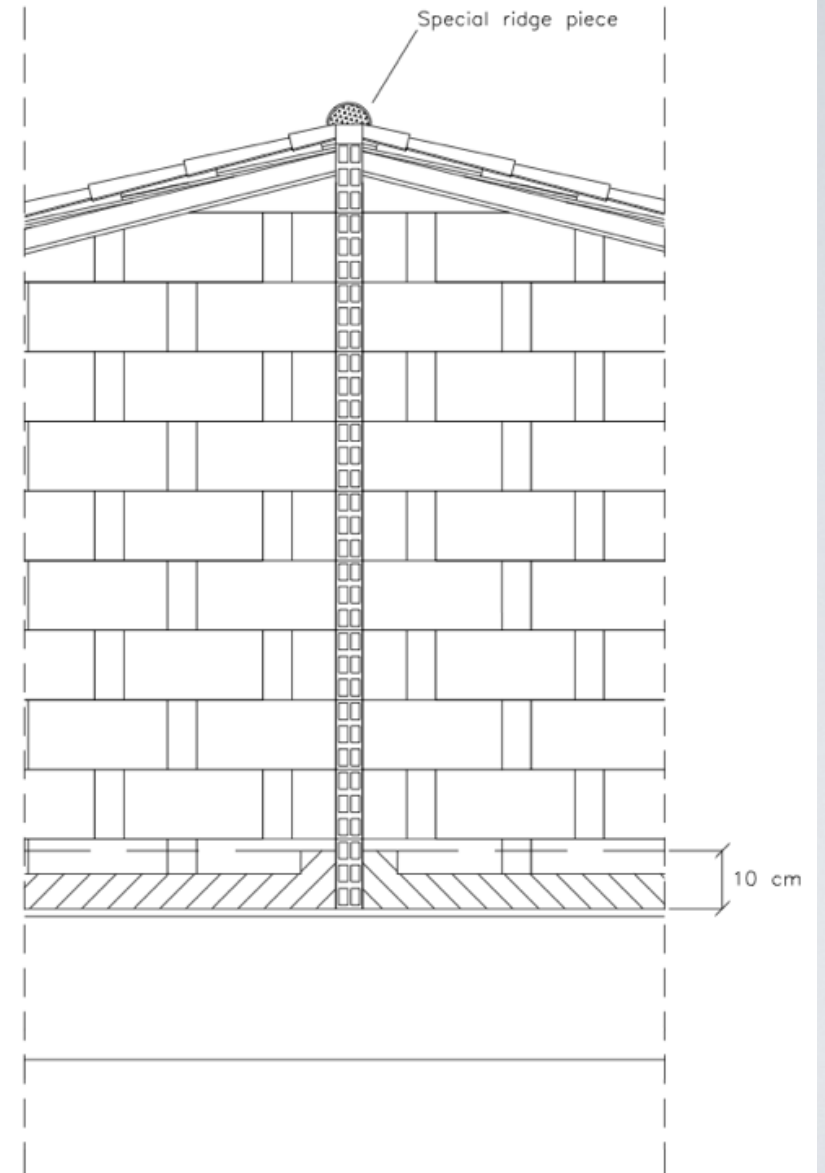
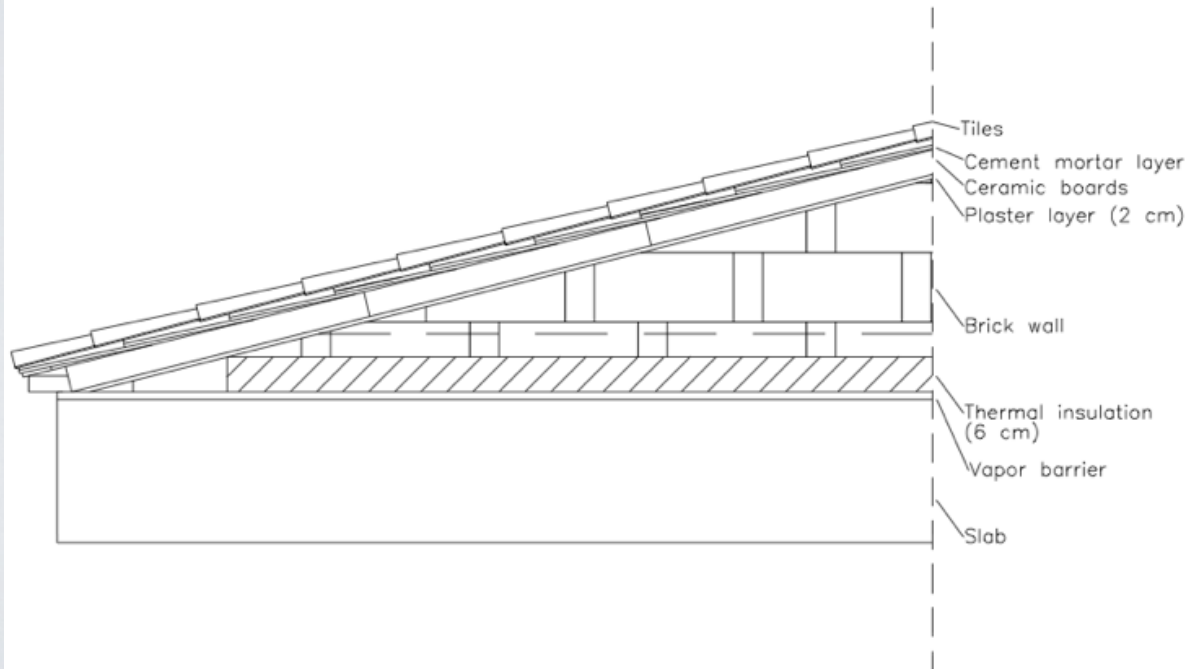


Detalles 11-12; Sección cubierta

DETAIL 10

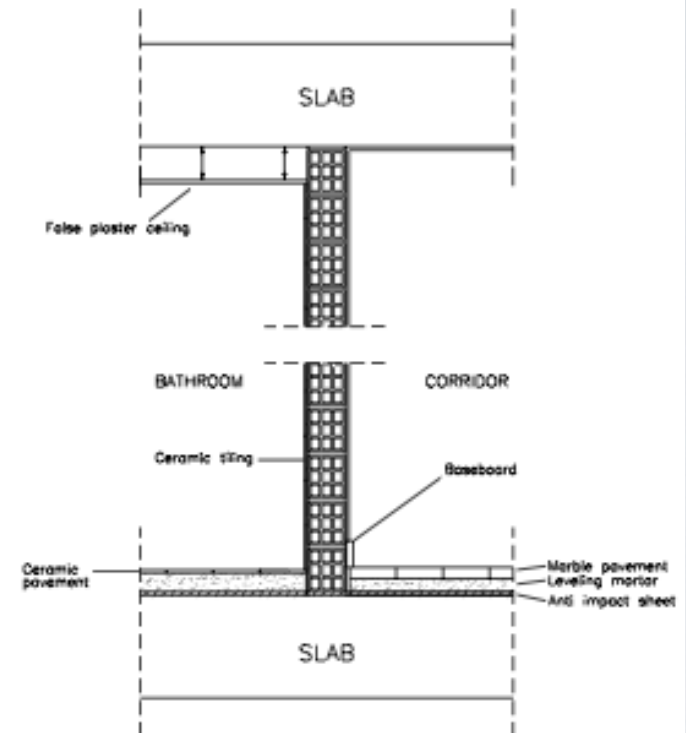
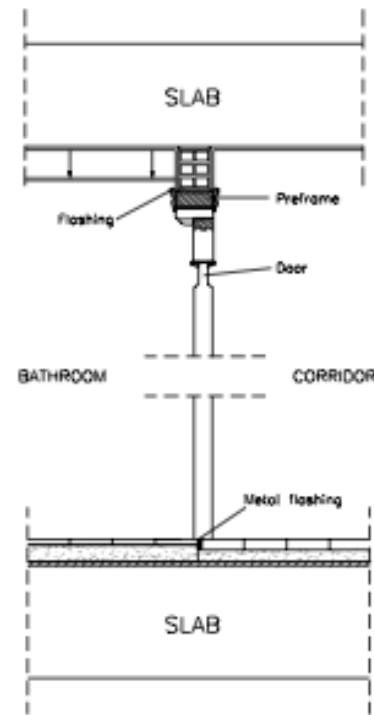


DETAIL 11

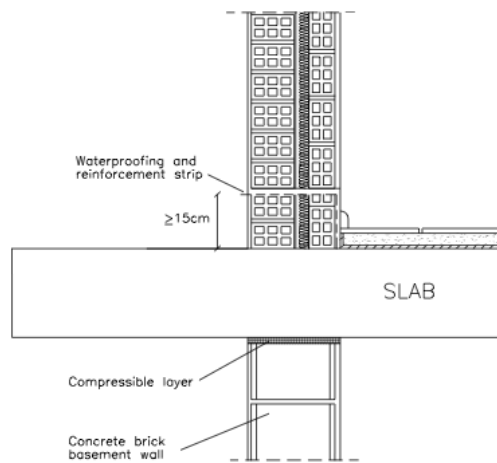


Detalles 13-17; Sección particiones

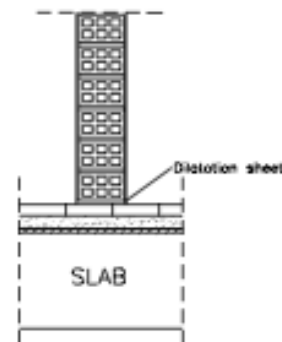
BATHROOM WALL
Pavement change



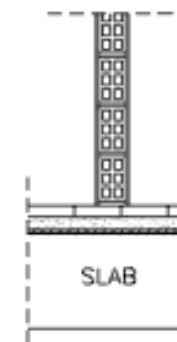
EXTERIOR WALL



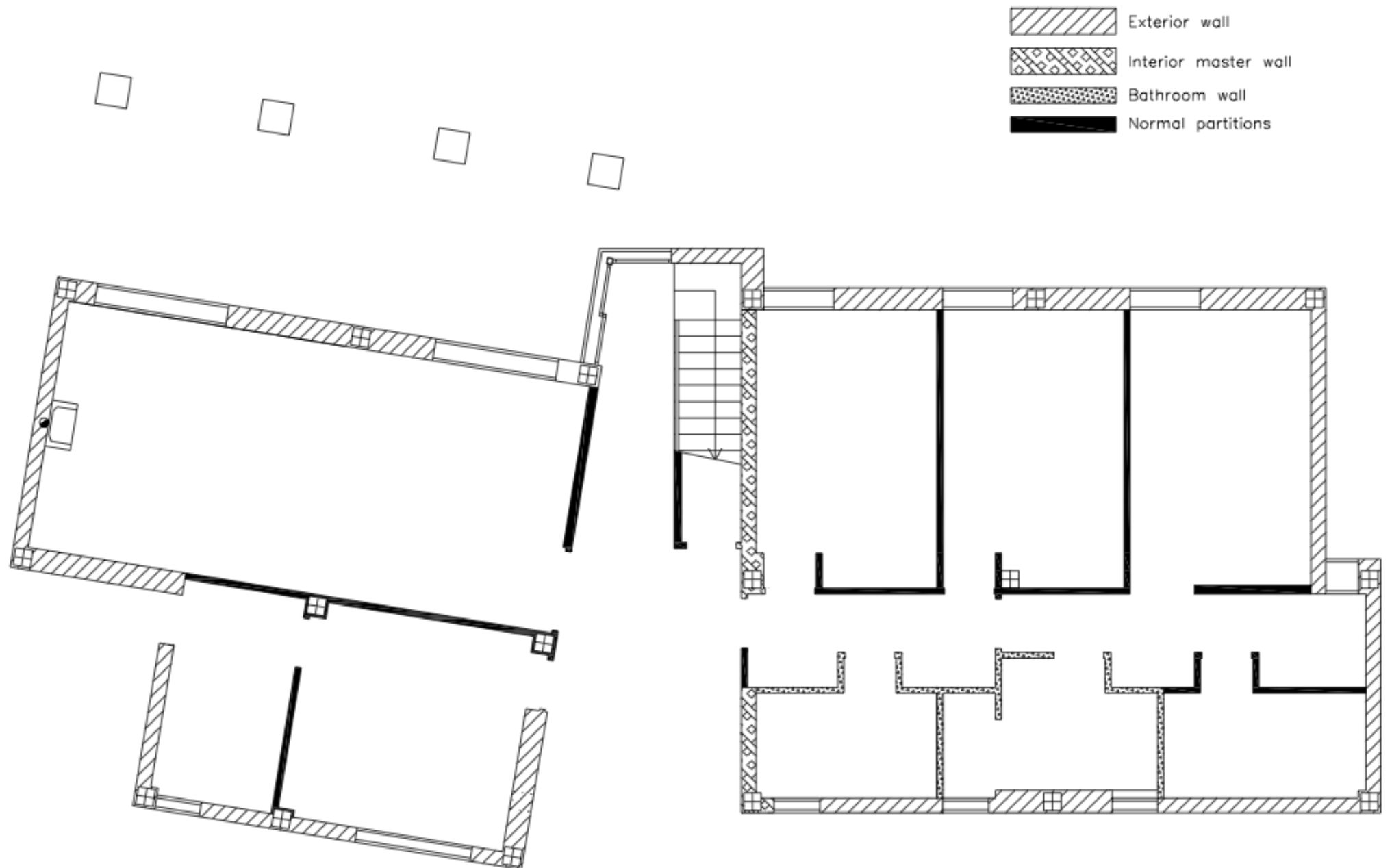
INTERIOR MASTER WALL



NORMAL PARTITIONS

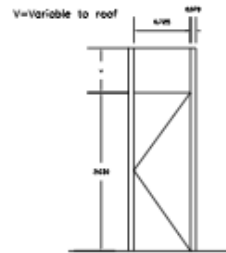


Tipos de cerramientos y particiones

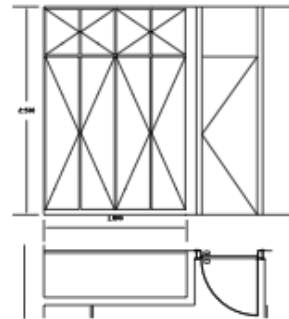


CARPINTERIA

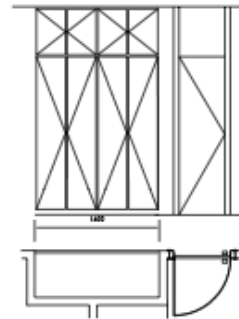
WOOD CARPENTRY



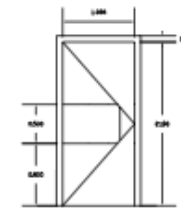
D1 10 UNITS



WD1 3 UNITS

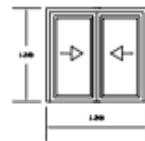


WD2 3 UNITS

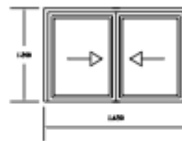


D2 1 UNIT

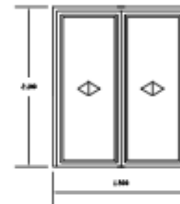
LACQUERED ALUMINUM CARPENTRY



W1 3 UNITS

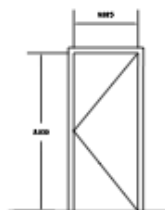


W2 3 UNITS

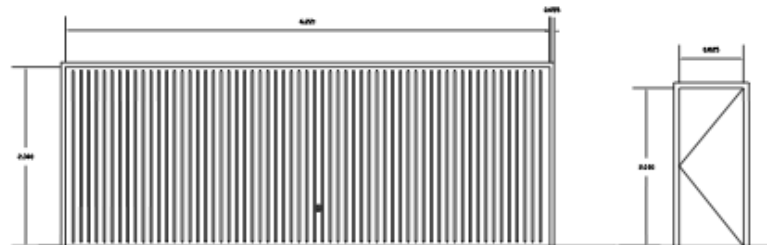


W3 7 UNITS

GALVANIZED STEEL CARPENTRY



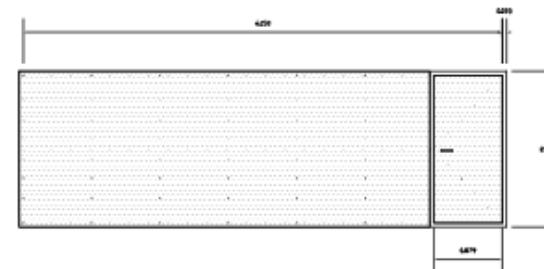
GD1 1 UNIT



GD2 1 UNIT

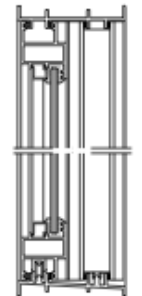


GD3 1 UNIT



GD4 1 UNIT

METALIC CARPENTRY SECTIONS



VERTICAL SECTION



HORIZONTAL SECTION

E=1/5

OBJETIVOS Y CONCLUSIONES

Objetivos; Familiarizarme con toda la documentación necesaria para la realización de un proyecto de una vivienda unifamiliar aislada así como adquirir una mayor facilidad en la búsqueda de datos de la normativa española para la construcción de una vivienda.

Mejorar el dibujo gráfico de planos y detalles constructivos mediante ordenador y adquirir el mayor vocabulario posible en inglés técnico para el ámbito de la construcción.

Conclusiones; Considero buena la experiencia ya que al haber tenido que desenvolverme yo solo a la hora de buscar todos los datos necesarios para realizar el proyecto he podido aprender a ser autodidacta y descubrir las fuentes necesarias para obtenerlos.

El hecho de haber estudiado en el extranjero con una lengua y culturas diferentes ha sido una buena experiencia para compartir y conocer nuevos conocimientos así como interactuar con un profesor en otra lengua y mejorar mi léxico técnico en el ámbito arquitectónico.