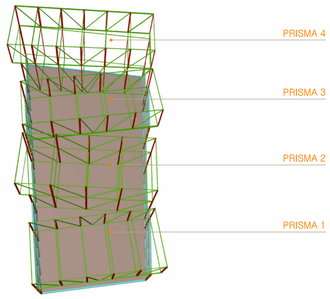
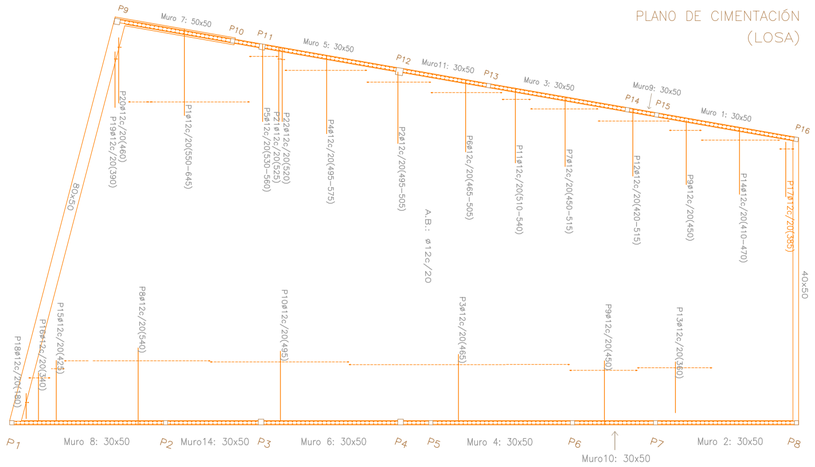
ESTRUCTURAS

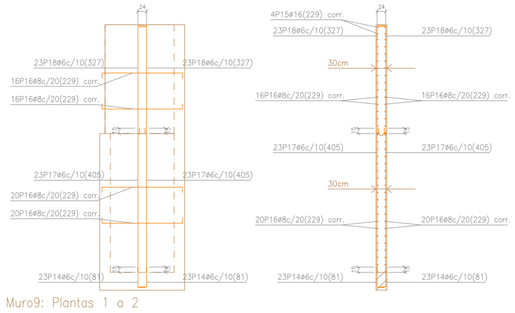
La estructura está compuesta básicamente por unos **muros portantes** que nacen desde la cimentación y que soportan **4 prismas** formados por una **estructura de vigas vierendeel metálica.** Estas salvan las grandes luces para evitar la colocación de pilares en planta baja, y así tener una planta totalmente diáfana. En estas enormes vigas se desarrolla todo el programa funcional de cada nivel y tienen **forjados del tipo losa mixta con chapa colaborante,** (ver detalle lámina 16 y 17).

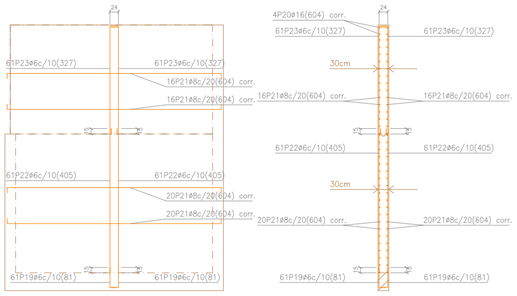
Debido a ciertos asientos diferenciales que presenta el terreno de arcilla se propone una **losa de cimentación.**

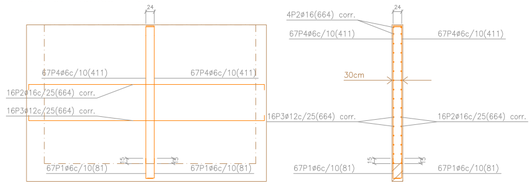


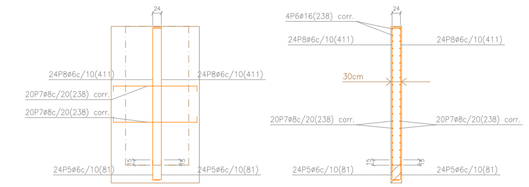
PLANO DE CIMENTACIÓN (LOSA)

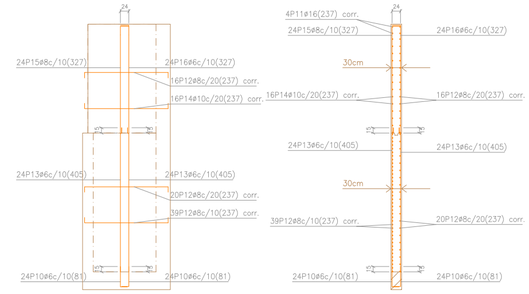


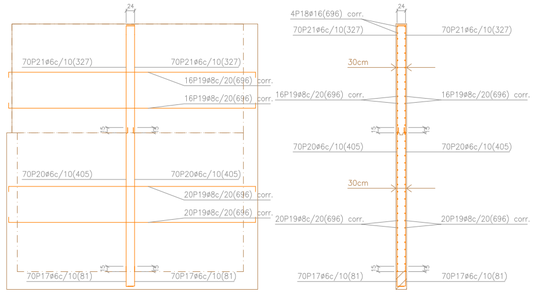


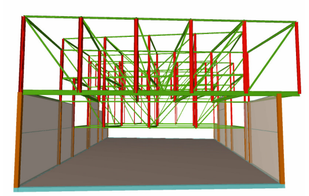


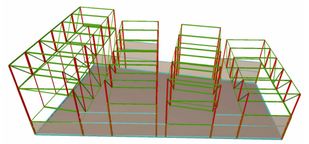


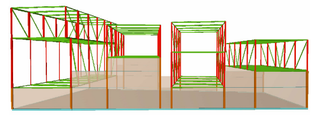


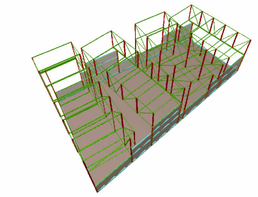


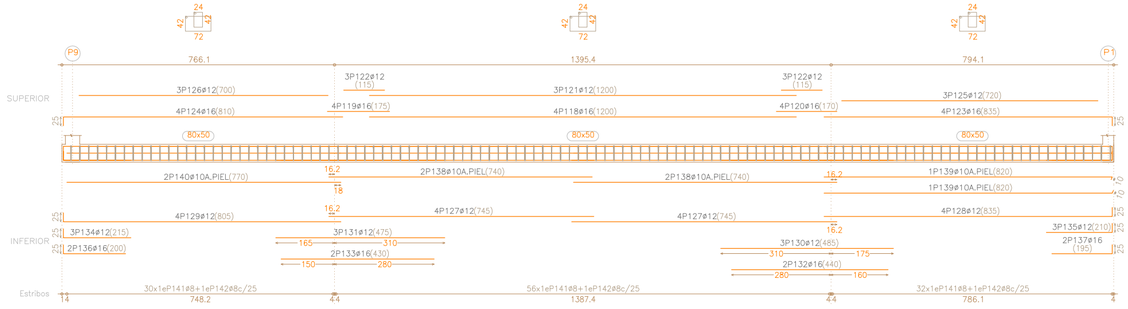


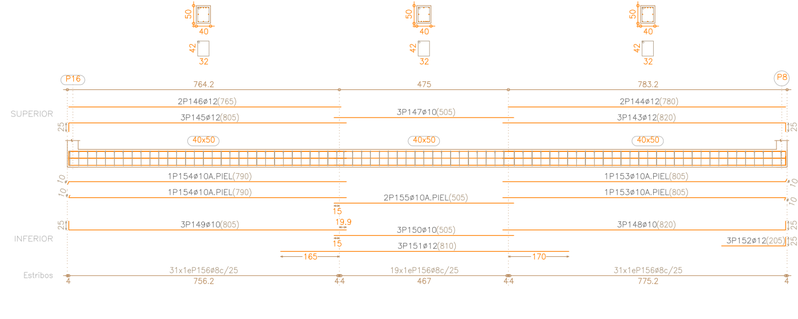


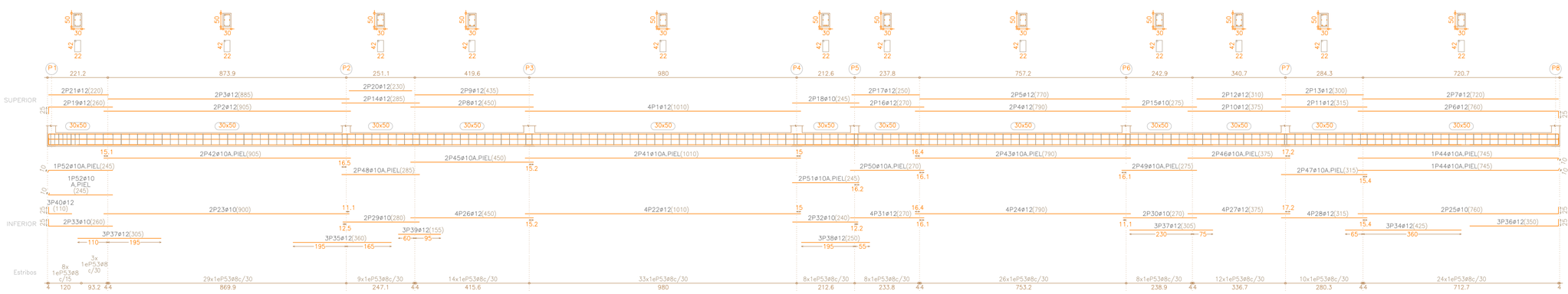


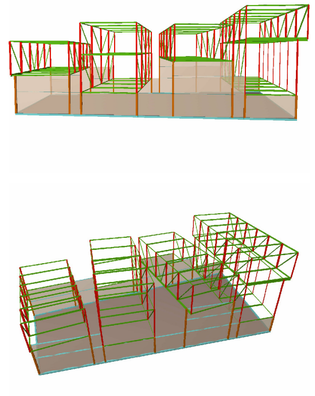




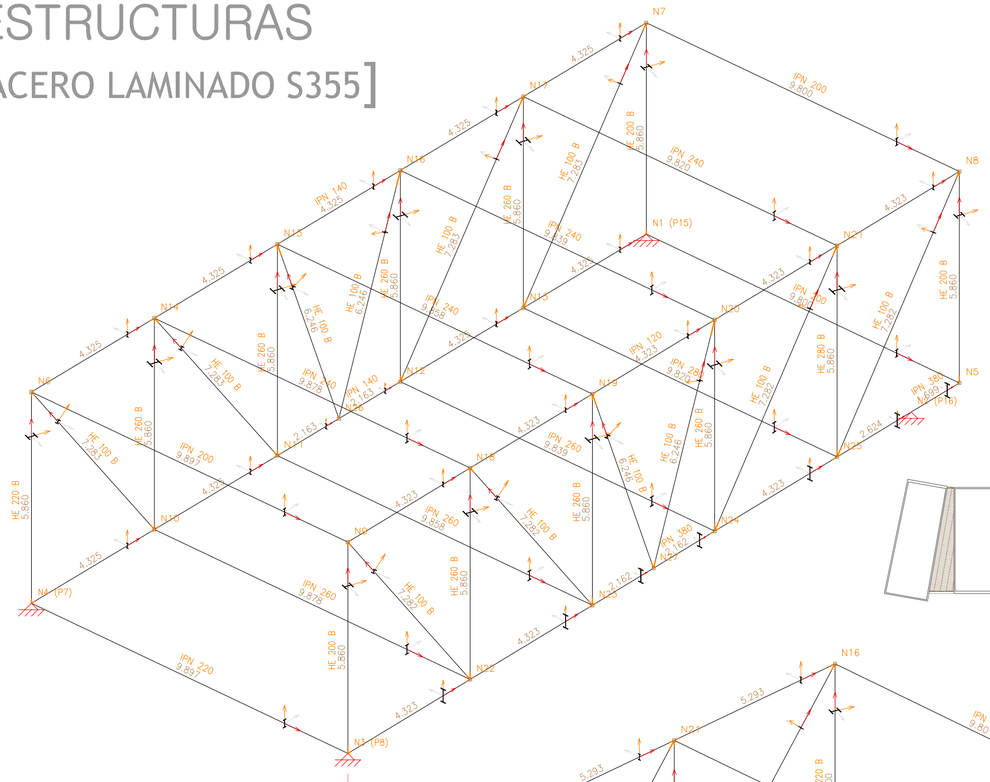


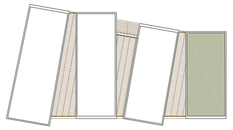


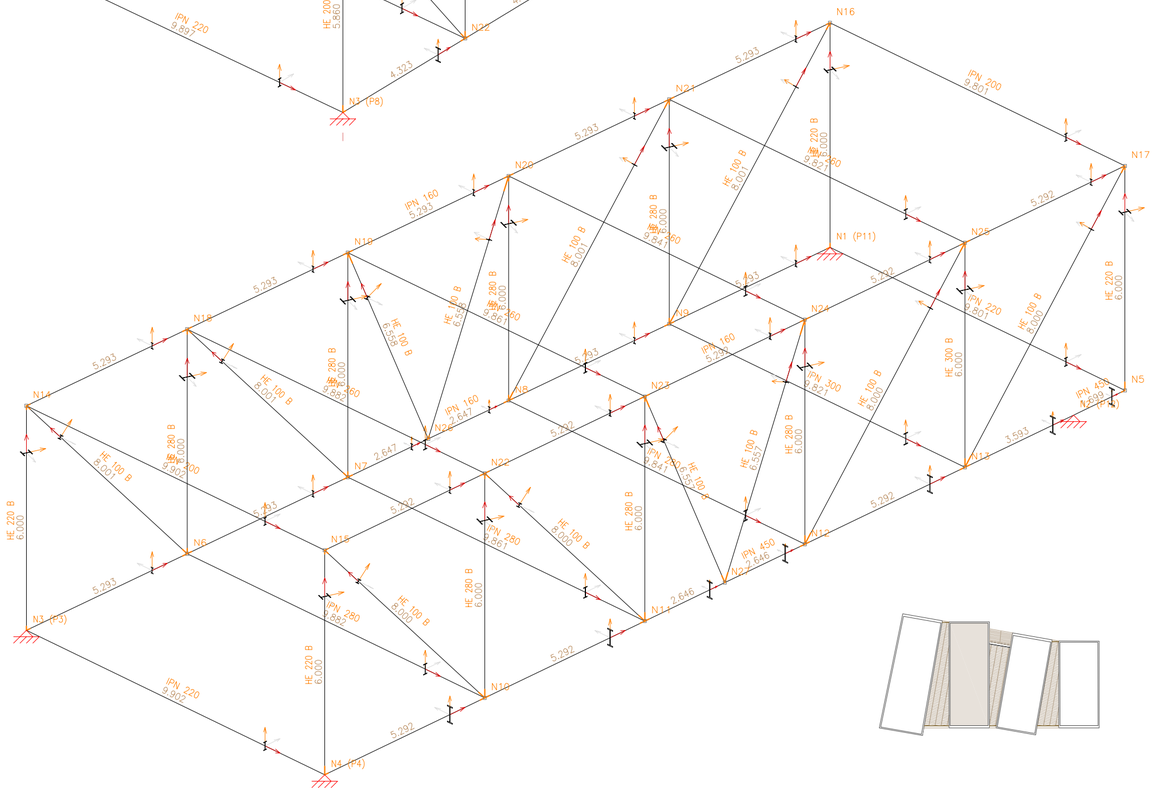


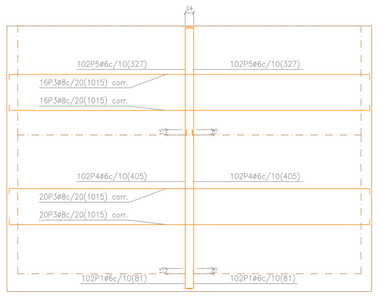


ESTRUCTURAS
[ACERO LAMINADO S355]

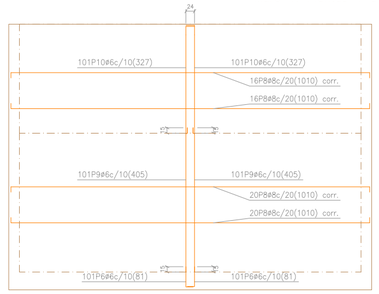




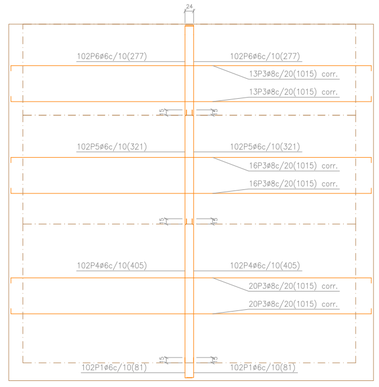




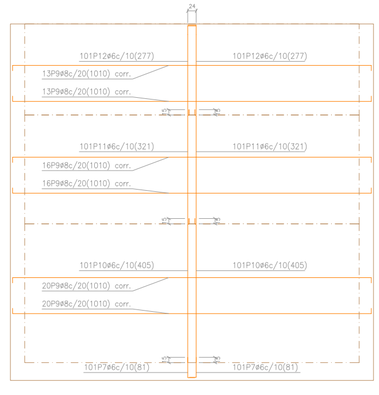
Muro 1: Plantas 1 a 2



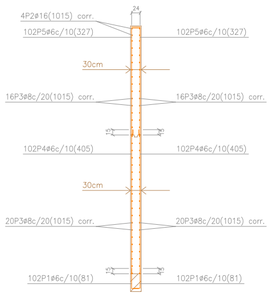
Muro 2: Plantas 1 a 2

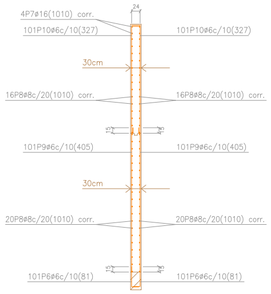


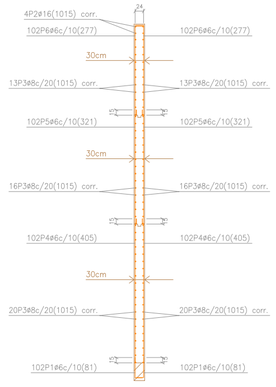
Muro 5: Plantas 1 a 3

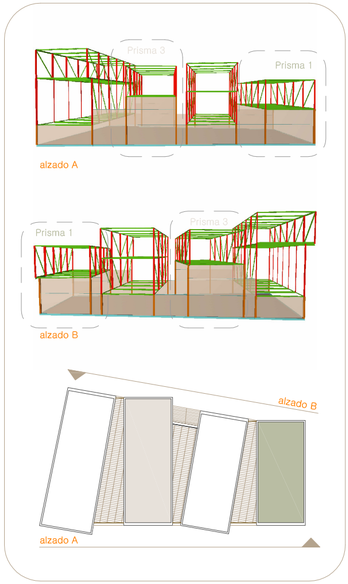


Muro 6: Plantas 1 a 3





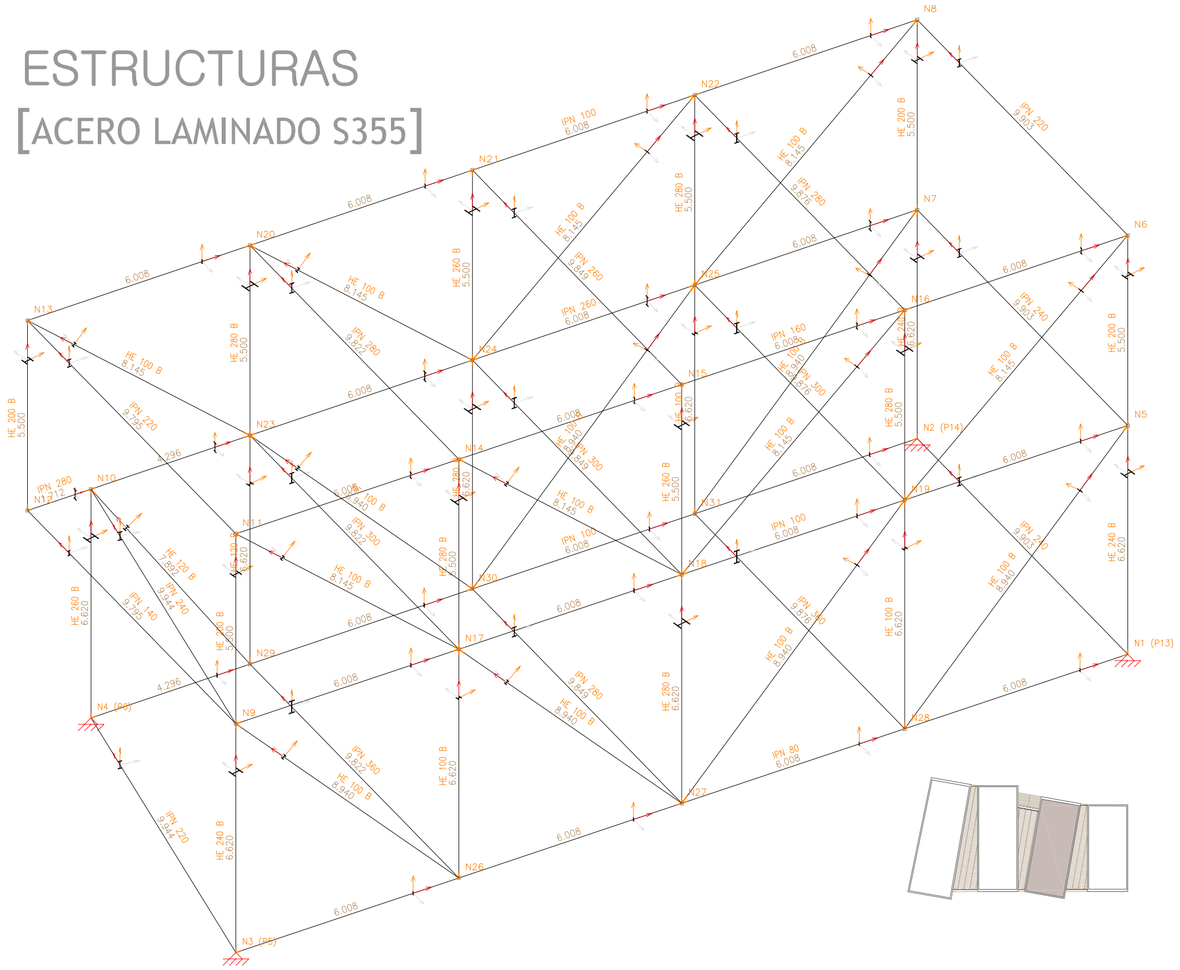


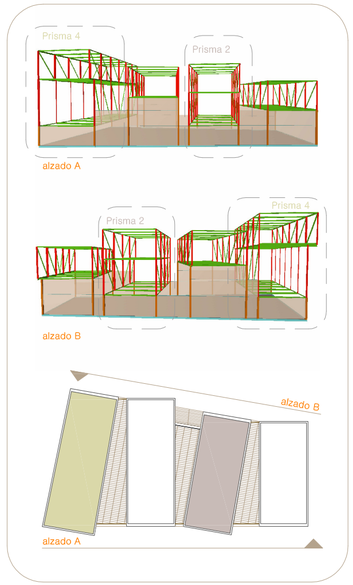


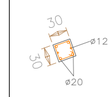
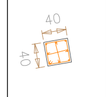
P7	P8	P15	P16	
4ø12(720) 4ø12(105) 5ø8ø/15(111)	4ø16(740) 2ø12(730) 4ø16(115) 2ø12(105) 5ø8ø/15(112)	4ø12(720) 4ø12(105) 5ø8ø/15(111)	4ø20(750) 4ø20(127) 4ø8ø/20(114)	Forjado Prisma 1
				Cimentación

P3	P4	P11	P12	
4ø20(615) 4ø16(605) 37P3ø6c/20(154) 2x37P4ø6c/20(37)	8ø16(605) 4ø12(595) 45P3ø6c/15(112) 2x45P4ø6c/15(132)	4ø20(615) 4ø16(605) 37P3ø6c/20(154) 2x37P4ø6c/20(37)	10ø12(595) 2x45P2ø6c/15(165) 45P3ø6c/15(64)	Forjado Prisma 3
4ø20(445) 4ø16(430) 4ø20(127) 4ø16(115) 28P5ø6c/20(154) 2x28P6ø6c/20(37)	8ø16(430) 4ø12(420) 8ø16(115) 4ø12(105) 33P5ø6c/15(112) 2x33P6ø6c/15(132)	4ø20(445) 4ø16(430) 4ø20(127) 4ø16(115) 28P5ø6c/20(154) 2x28P6ø6c/20(37)	10ø12(420) 10ø12(105) 2x33P3ø6c/15(165) 33P4ø6c/15(64)	Forjado Bandejas
				Cimentación

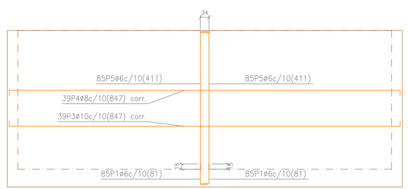
ESTRUCTURAS
[ACERO LAMINADO S355]



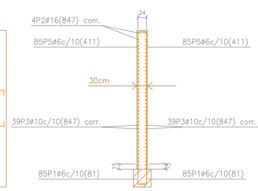


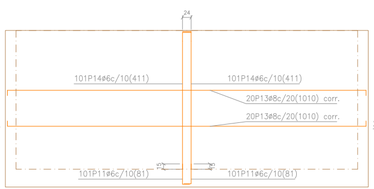
P1	P2	P9	P10	
				Forjado Bandejas
4ø20(445) 2ø12(420) 4ø20(127) 2ø12(105)	4ø12(410) 4ø12(105)	8ø12(410) 8ø12(105)	4ø12(410) 4ø12(105)	
33ø6c/15(114)	33ø6c/15(111)	33P3ø6c/15(151) 2x33P4ø6c/15(54)	33ø6c/15(111)	Cimentación

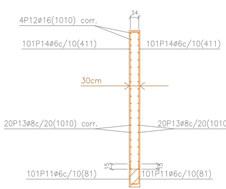
P5=P6	P13=P14	
		Forjado Bandejas
4ø12(410) 4ø12(105)	4ø12(410) 4ø12(105)	
33ø6c/15(111)	33ø6c/15(111)	Cimentación



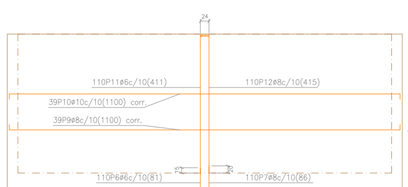
Muro 7: Planta 1



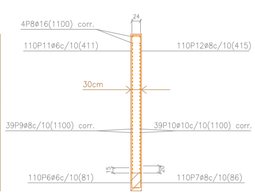


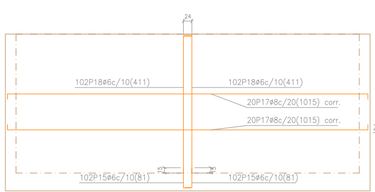


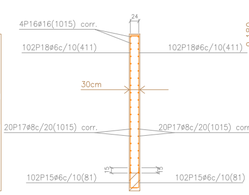
Muro 3: Planta 1



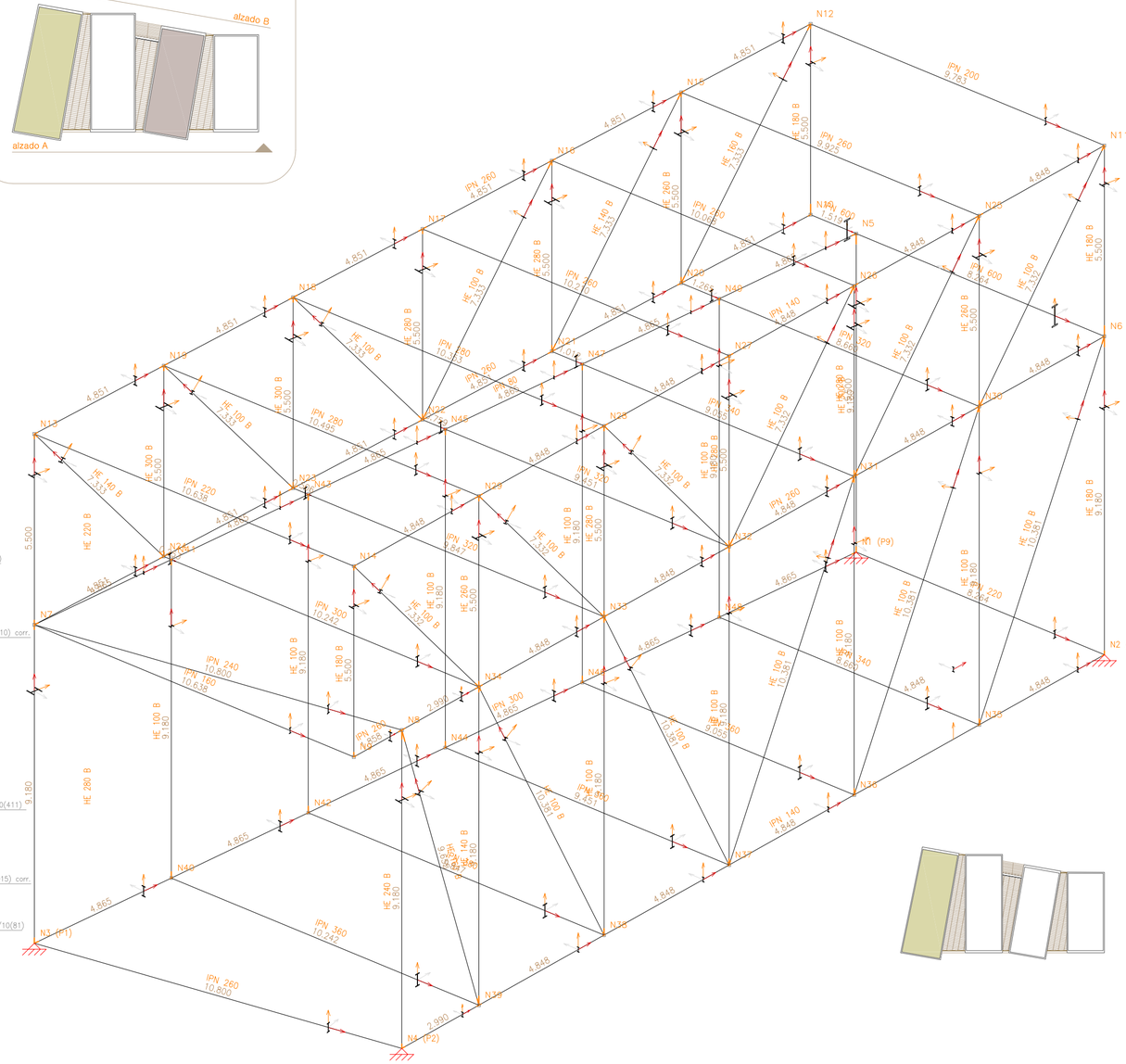
Muro 8: Planta 1







Muro 4: Planta 1



ENTRELÍNEAS
INTERVENCIÓN EN SAN CRISTÓBAL

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA:
ESCUELA DE ARQUITECTURA

D.E.G.P.A
TUTORA: Mª LUISA GONZÁLEZ GARCÍA

D.C.A
C: OCTAVIO REYES HERNÁNDEZ
E: BENITO GARCÍA MACIÁ
I: MANUEL MARTÍN MONROY

ALUMNA
SONIA BENÍTEZ DORTA

CONSTRUCCIÓN

CIMENTACIÓN: contacto con el terreno

D.B. HS1 2.1 Muros:

La cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra a menos de dos metros por debajo del nivel freático, por lo que el grado de impermeabilidad mínimo exigido es 2. Se opta por una solución de muro flexoresistente con impermeabilización exterior, siendo las condiciones finales del muro: I1+I3+D1+D3

I1 La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster.
Si se impermeabiliza interiormente con lámina ésta debe ser adherida.
Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un *geotextil* o por mortero reforzado con una armadura.

I3 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revestir, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.
Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

D3 Debe colocarse en el arranque del muro un tubo drenante conectado a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

D.B. HS1 2.2 Suelos:

Como la presencia de agua es media, el grado de impermeabilidad mínimo exigido al suelo es 4.
La solución adoptada para la cimentación es una losa con intervención mediante inyección. Y las condiciones a tener en cuenta son: C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3

C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón de retracción moderada.

C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

I2 Debe impermeabilizarse, mediante la disposición sobre la capa de hormigón de limpieza de una lámina, la base de la zapata en el caso de muro flexorresistente y la base del muro en el caso de muro por gravedad.
Si la lámina es adherida debe disponerse una *capa antipunzonamiento* por encima de ella.
Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas *capas antipunzonamiento.*
Deben sellarse los encuentros de la lámina de *impermeabilización* del suelo con la de la base del muro o zapata.

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En el caso de que se utilice como capa drenante un encachado, debe disponerse una lámina de polietileno por encima de ella.

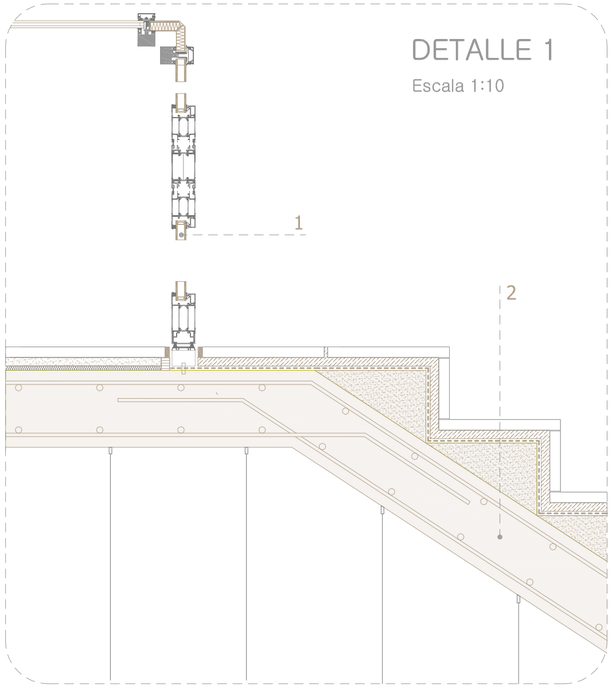
D2 Deben colocarse tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo y, cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.

P2 Debe encastrarse el borde de la placa o de la solera en el muro.

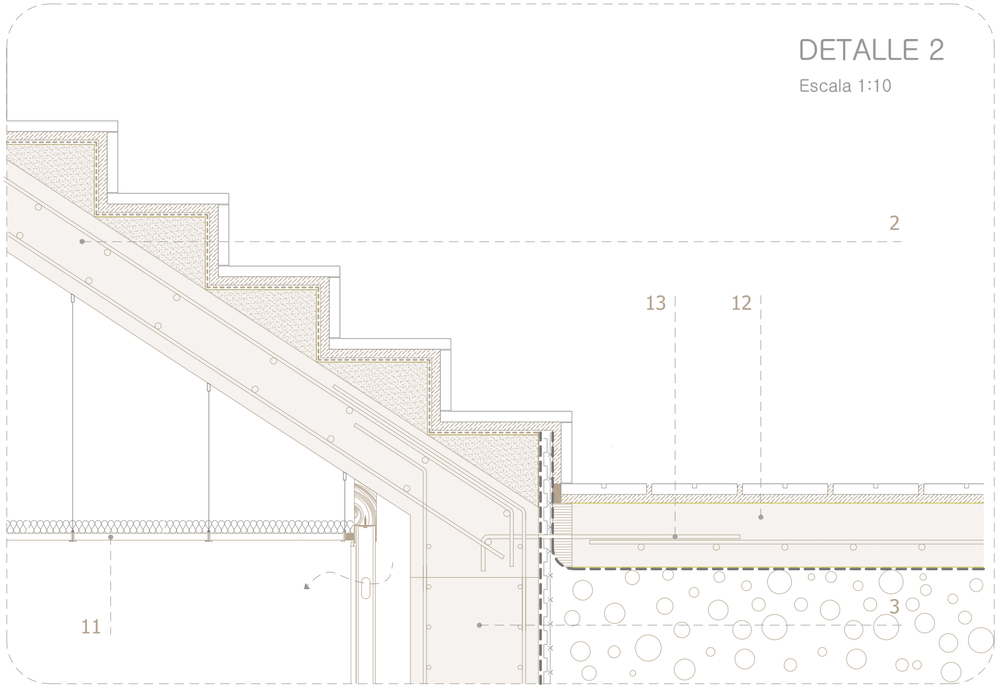
S1 Deben sellarse los encuentros de las láminas de impermeabilización del muro con las del suelo y con las dispuestas en la base inferior de las cimentaciones que estén en contacto con el muro.

S2 Deben sellarse todas las juntas del suelo con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio.

S3 Deben sellarse los encuentros entre el suelo y el muro con banda de PVC o con perfiles de caucho expansivo o de bentonita de sodio, según lo establecido en el apartado 2.2.3.1.



DETALLE 1
Escala 1:10



DETALLE 2
Escala 1:10

1 Puerta de vidrio laminado de seguridad de dos hojas CLIMALIT carpintería de acero inoxidable mate + fijos superiores: 4+12+4

2 Escaleras:
- Terrazo micrograno blanes 400 x 400 x 20 mm modelo TE016 -TERRAZOS SAN JOAQUÍN
- Mortero de agarre 20mm
- Pintura de caucho acrílico impermeabilizante UNAPLAST
- Losa de hormigón armado 190mm

3 Panel VIROC gris 12mm con barniz acrílico sobre imprimación + cámara de aire 110mm + muro de hormigón armado 300mm + lámina impermeabilizante PVC 1,2mm exteriormente adherida + Lámina drenante + Lámina filtrante + Lecho de grava drenaje

4 Junta de estanqueidad

5 Losa de cimentación de hormigón de retracción moderada 600mm + aplicación de producto líquido colmatador de poros, sobre geotextil antipunzonamiento + mortero 200mm + Solera de limpieza y enrase hormigón en masa 100mm sobre encachado de piedra

6 Tubo dren

7 Lecho tubo dren

8 Encachado de piedra: capa drenante sobre lámina filtrante

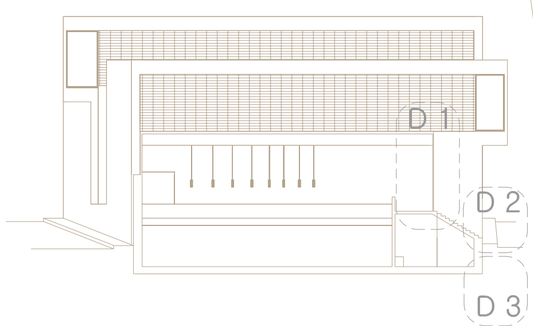
9 Grava

10 Superficie de hormigón fratasado y pulido con tratamiento endurecedor y abrillantador en superficie, ligeramente armado + lámina de contacto

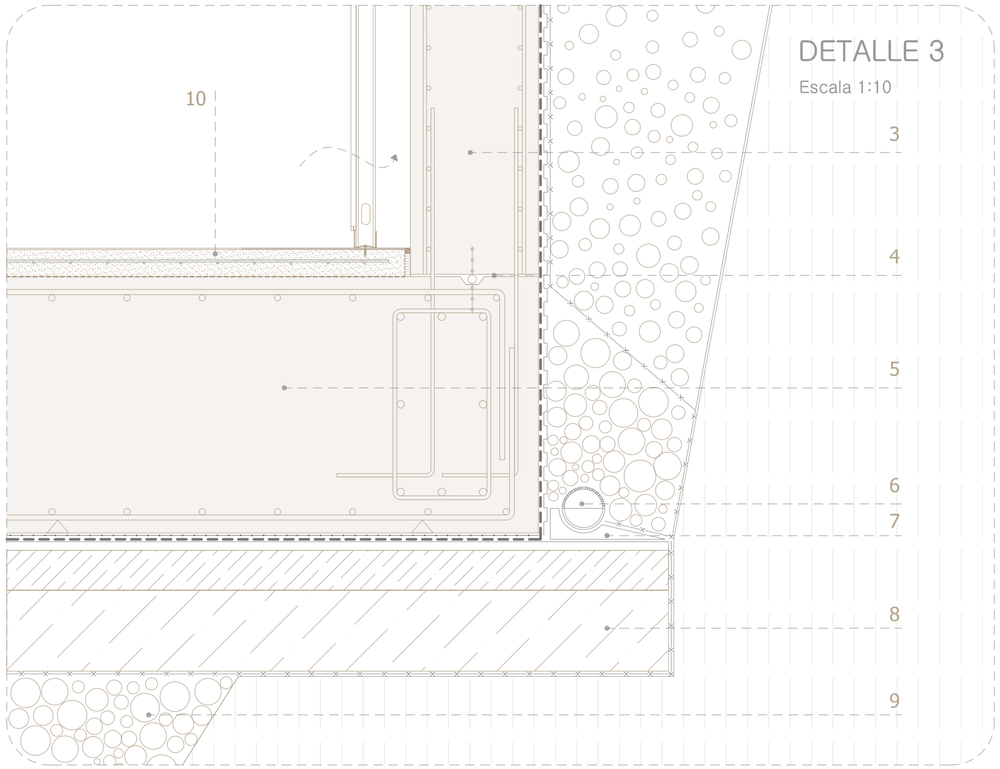
11 Falso techo: VIROC gris 12mm con barniz acrílico sobre imprimación

12 Acera: Loseta de hormigón bicapa 200x200x30mm para uso exterior + mortero de agarre + solera de hormigón armado + lámina impermeabilizante + lecho de grava

13 Anclaje de solera de hormigón armado



SECCIÓN
ESCALA 1:300



DETALLE 3
Escala 1:10

CONSTRUCCIÓN

CERRAMIENTOS EXTERIORES:

D.B. HS1 2.3 Fachada:

Terreno tipo III
Zona eólica C
Altura del edificio: ≤ 15 m
Clase del entorno del edificio V3
Grado de impermeabilidad mínimo: 3

Por lo que las condiciones de fachada son: B2+C1+J1+N1

B2 Debe disponerse al menos una barrera de resistencia alta a la filtración. Se consideran como tal los siguientes elementos:
- cámara de aire sin ventilar y aislante no hidrófilo dispuestos por el interior de la hoja principal, estando la cámara por el lado exterior del aislante;
- aislante no hidrófilo dispuesto por el exterior de la hoja principal.

C1 Debe disponerse al menos una hoja principal de espesor medio. Se considera como tal una fábrica cogida con mortero de 12 cm de bloque cerámico, bloque de hormigón o piedra natural.

J1 Uso de juntas de resistencia media a la filtración: juntas de mortero sin interrupción, excepto, en el caso de las juntas de los bloques de hormigón, que se interrumpen en la parte intermedia de la hoja.

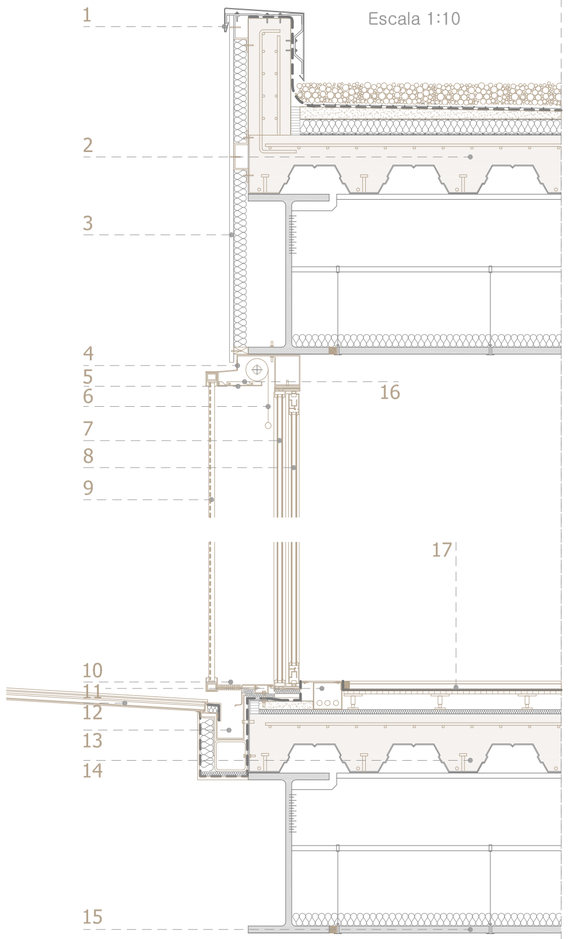
N1 Uso al menos de un revestimiento de resistencia media a la filtración: enfoscado de mortero con espesor mínimo de 10mm.

1 Coronación de muro: perfil de acero 190mm /10mm
2 Cubierta:
- Losa mixta con chapa colaborante
- Lámina antipunzonamiento
- Aislamiento térmico 60mm
- Lámina antipunzonamiento
- Hormigón celular 120mm
- Lámina impermeabilizante
- Lámina antipunzonamiento
- Grava máx ⌀40mm

3 Panel VIROC gris 12mm con barniz acrílico sobre imprimación + aislamiento térmico
4 Chapa de aluminio anodizado 3mm
5 Chapa de aluminio perforada practicable
6 Cortina enrrollable exterior CORTISA tejido screen opaco accionado a manivela
7 Vidrio doble fijo en carpintería de acero inoxidable mate: vidrio laminado de seguridad 6,4mm + cámara de aire rellena de argón 16mm + vidrio templado 6mm
8 Puerta corredera acristalada de aluminio anodizado: vidrio laminado de seguridad 6,4mm + cámara de aire rellena de argón 16mm + vidrio templado 6mm bajo emisivo
9 Malla metálica: Tejido delta JC LAMELLE
10 Rejilla de aluminio anodizada
11 Tapa de aluminio anodizado para control de las instalaciones eléctricas
12 Vidrio con cámara en lucernario: vidrio laminado de seguridad 16mm + vidrio templado 8mm bajo emisivo
13 Canalón
14 Forjado de losa mixta con chapa colaborante
15 Falso techo: VIROC gris 12mm con barniz acrílico sobre imprimación
16 Soporte de acero inoxidable con tratamiento de chorro de bolas de acero
17 Moqueta 8mm sobre suelo técnico 130mm + apoyos regulables en altura de acero + aislamiento al ruido de impacto 10mm
18 Superficie de hormigón fratasado y pulido con tratamiento endurecedor y abrillantador en superficie, ligeramente armado + lámina de contacto

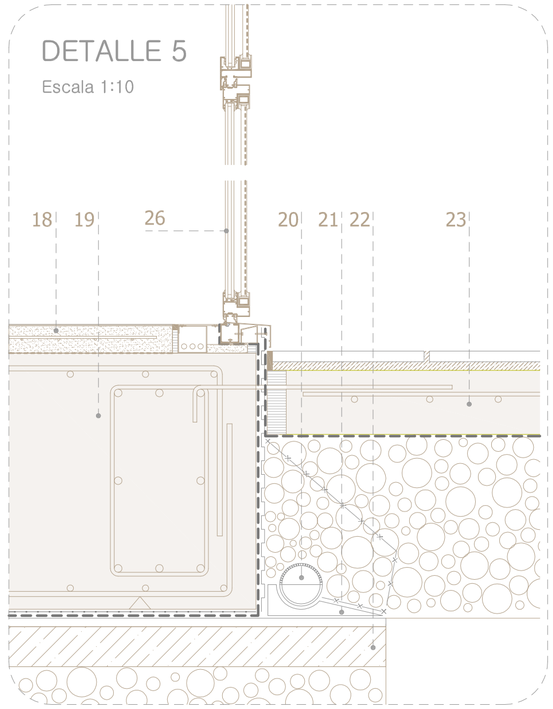
DETALLE 4

Escala 1:10



DETALLE 5

Escala 1:10



19 Losa de cimentación de hormigón de retracción moderada 600mm + aplicación de producto líquido colmatador de poros, sobre geotextil antipunzonamiento + mortero 200mm + Solera de limpieza y enrase hormigón en masa 100mm sobre encachado de piedra
20 Tubo dren
21 Lecho tubo dren
22 Solera de limpieza y enrase hormigón en masa
23 Baldosa de hormigón + mortero de agarre + solera de hormigón armado+ lámina impermeabilizante + lecho de grava
24 Vidrio laminado de seguridad 6,4mm + cámara de aire rellena de argón 16mm + vidrio templado 6mm bajo emisivo
25 Panel prefabricado de hormigón blanco perforado ESCOFET + Aislamiento térmico 50mm
26 Puerta replegable PPM: Vidrio laminado de seguridad 4x12x4mm + malla metálica: Tejido delta JC LAMELLE practicable

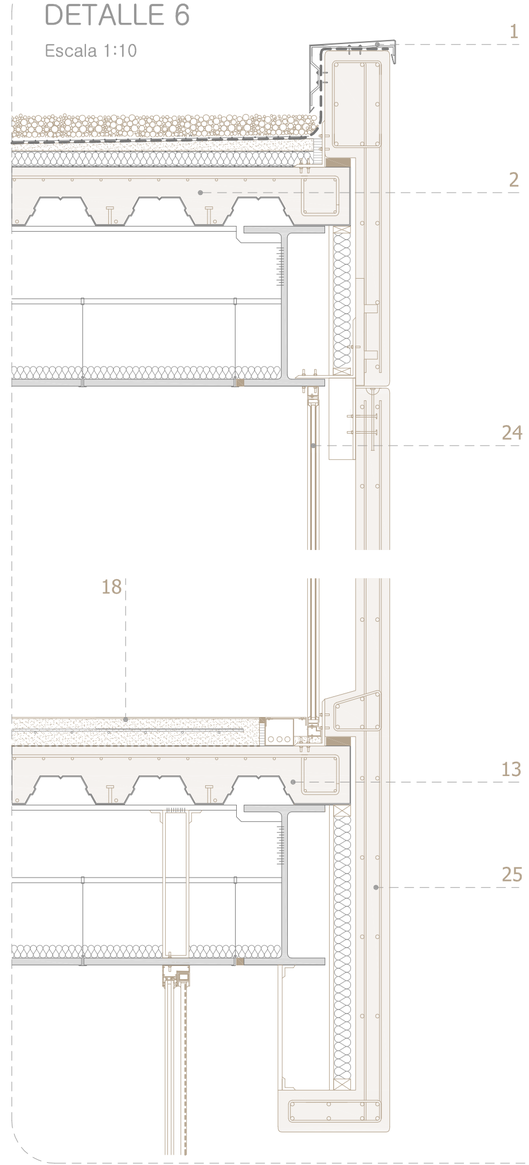
18

17

9

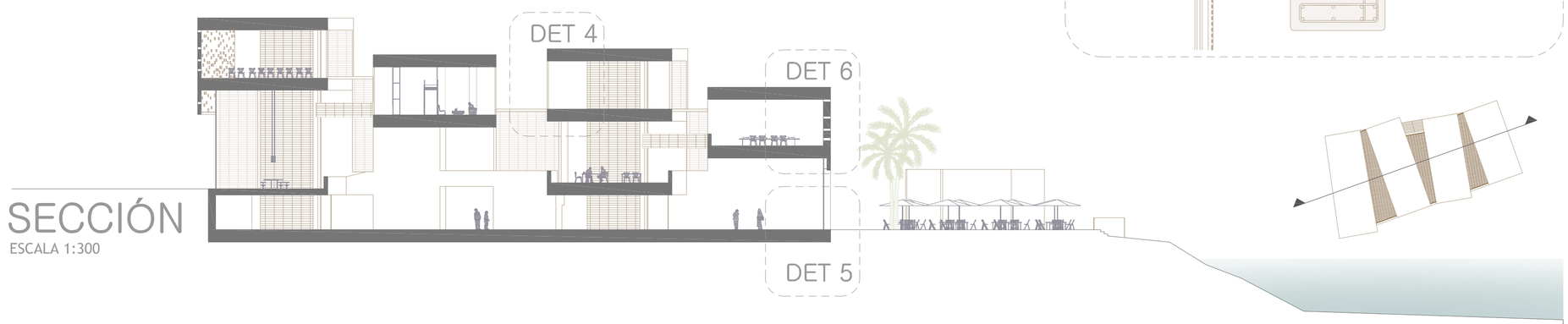
DETALLE 6

Escala 1:10



SECCIÓN

ESCALA 1:300



ENTRELÍNEAS

INTERVENCIÓN EN SAN CRISTÓBAL

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA:
ESCUELA DE ARQUITECTURA

D.E.G.P.A
TUTORA: Mª LUISA GONZÁLEZ GARCÍA

D.C.A
C: OCTAVIO REYES HERNÁNDEZ
E: BENITO GARCÍA MACIÁ
I: MANUEL MARTÍN MONROY

ALUMNA
SONIA BENÍTEZ DORTA

17
ANEXO

CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

DATOS DE LAS CARACTERISTICAS DEL CONSUMO.

Viviendas unifamiliares 6 viviendas con 1 dormitorios, según CTE 1.5 personas por vivienda. Con un consumo de 150 litros por persona.

Temperatura de utilización = 60 °C. **Consumo total de 1350 litros por día.**

DATOS GEOGRÁFICOS Provincia: LAS PALMAS Latitud de cálculo: 28° Zona Climática : V

Los porcentajes de utilización a lo largo del año previstos son:

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
% de ocupación:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

CÁLCULO DE LA DEMANDA DE ENERGIA

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Deman. Ener. [KWh]:	2.524	2.236	2.379	2.208	2.233	2.114	2.136	2.185	2.161	2.282	2.302	2.524

Total demanda energética anual: 27,284 KWh

DATOS DEL CAPTADOR SELECCIONADO **Modelo: DANOSA DS09-20S**

Factor de eficiencia óptica = 0.710 Coeficiente global de pérdidas = 3,380 W/(m2·°C) Área Útil = 1,88 m2. Dimensiones: 1.027,000 m x 2.031,00 m.

Constantes consideradas en el cálculo

Factor corrector conjunto captador-intercambiador 0,95 Modificador del ángulo de incidencia 0,96 Temperatura mímma ACS 45°

RESULTADOS DEL SISTEMA SELLECIONADOS

Número de Captadores: 12 **Área Útil de captación: 22.56 m2.** **Volumen de acumulación ACS: 1610 l**

Inclinación: 30 ° Desorientación con el sur:0 °

PERDIDAS DEL SISTEMA

Caso General Por inclinación, (optima 30°) =0.00% Por desorientación Sur: 0,00% Por sombras 0 %

CALCULO DE LA PRODUCCIÓN ENERGÉTICA DEL SISTEMA

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV
EU=f*DE	1.314	1.394	1.710	1.630	1.717	1.649	1.853	1.836	1.812	1.626	1.415

Total producción energética útil anual: 19,278 KWh

RESULTADOS **E. Demandada:** **E. Producida:** **Factor F anual aportado de: 71%**

EXIGENCIAS DEL CTE

Zona climática tipo: V Sistema de energía de apoyo tipo: Efecto Joule: electricidad mediante efecto Joule. Contribución Solar Mínima: 70%

CUMPLE LAS EXIGENCIAS DEL CTE

EXIGENCIAS DEL CTE Respecto al límite de pérdidas	Orien. e incl.	Sombras	Total
Pérdida permitidas en CTE. Caso General	10%	10%	15%
Pérdida en el proyecto	0.00%	0.00%	0.00%

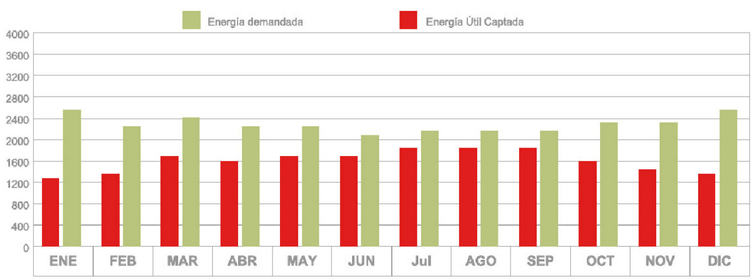
CUMPLE LAS EXIGENCIAS DEL CTE

CÁLCULO ENERGÉTICO

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	Jul	AGO	SEP	OCT	NOV	
% ENERGIA APORTADA:	52%	62%	72%	74%	77%	78%	87%	84%	84%	71%	61%	52%

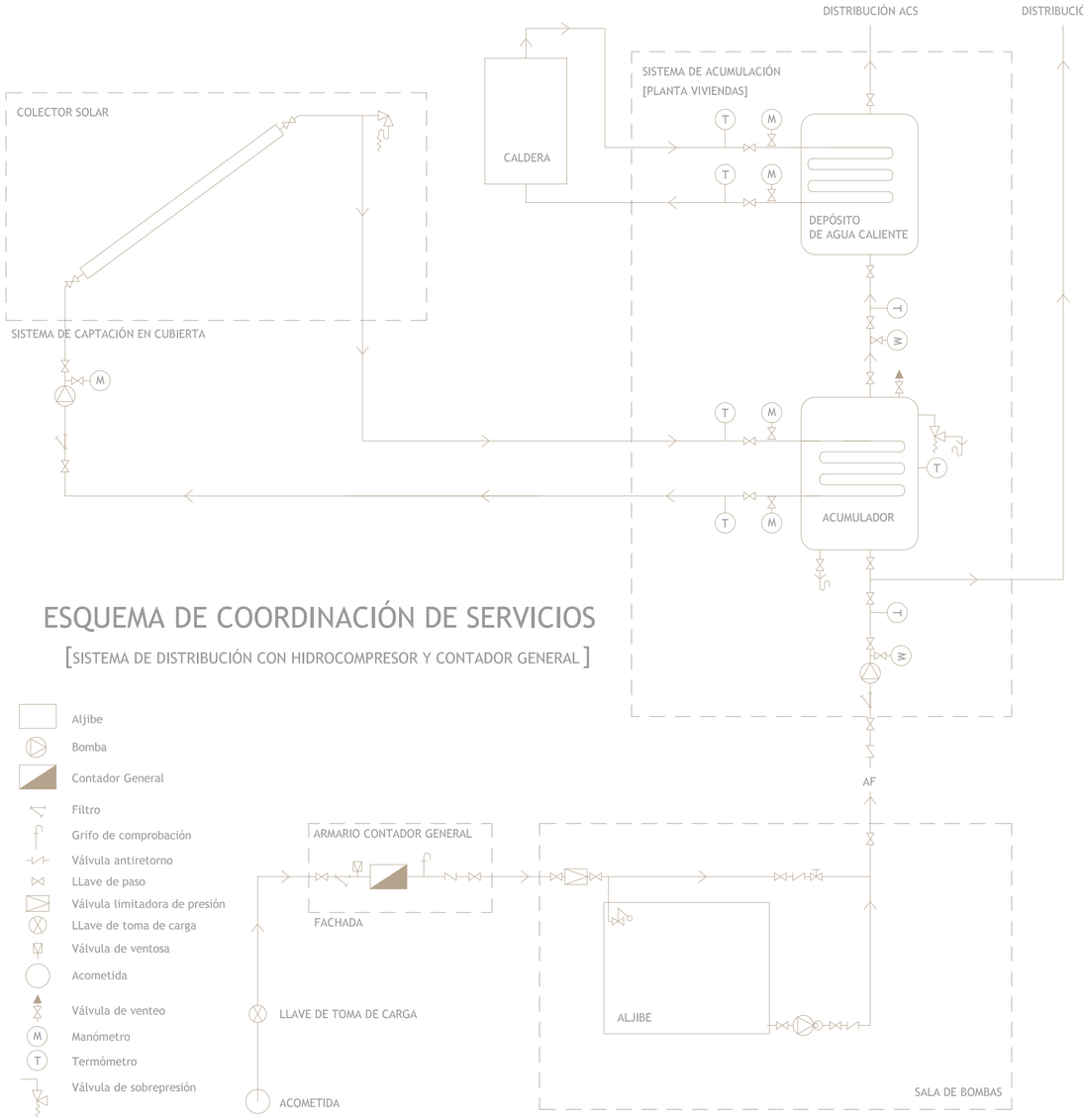
Cumple la condición del CTE, no existe ningún mes que se produzca más del 110% de la energía demandada.Cumple la condición del CTE, no existen 3 meses consecutivos que se produzca más de un 100% de la energía demandada.

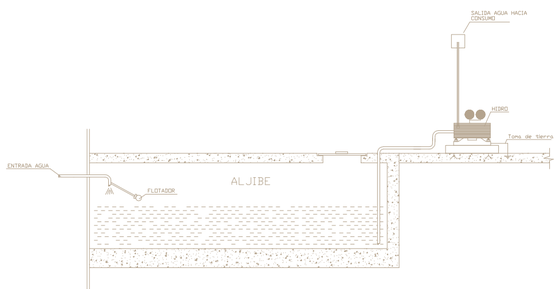
GRÁFICA COMPARATIVA [DEMANDA - ENERGÍA CAPTADA]

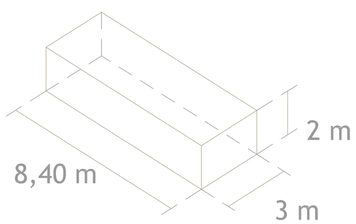


ESQUEMA DE COORDINACIÓN DE SERVICIOS

[SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN CON HIDROCOMPRESOR Y CONTADOR GENERAL]







SISTEMA DE CAPTACIÓN EN CUBIERTA

Modelo de captador:	DANOSA DS20S
Superficie útil del captador (m²):	1,88
Número de captadores:	12
Superficie total de captación (m²):	22,56

ACUMULADOR [PLANTA VIVIENDAS]

Criterio de consumo:	Viv. Unifamiliar
Temperatura de uso (°C):	60
Consumo unitario (l/per x día):	150
Número de personas:	12
Consumo diario (l/día):	1.800
Volumen de acumulación (l):	1.800

DEP. AGUA CALIENTE [PLANTA VIVIENDAS]

Criterio de consumo:	Viv. Unifamiliar
Temperatura de uso (°C):	60
Consumo diario (l/día):	1.800
Consumo en punta en 1h= 1/7 c. diario:	257,14
Volumen de acumulación (l):	260

DEP. AGUA CALIENTE [PLANTA VIVIENDAS]

$V = Q \cdot t \cdot 15$ días

T= Tiempo por día (20 min)
Q= Caudal máximo simultáneo (dm³/s)
Kp= Coeficiente de simultaneidad

$$kp = \frac{1}{\sqrt{n-1}} = \frac{1}{\sqrt{47-1}} = 0,15$$

Según Tabla 2.1 Caudal mínimo para cada tipo de aparato. CTE- DB HS4:

Lavamanos	x 18	→	0,05 · 18 = 0,9 dm³/s
Inodoro	x 18	→	0,10 · 18 = 1,8 dm³/s
Ducha	x 6	→	0,20 · 18 = 3,6 dm³/s
Fregadero Doméstico	x 3	→	0,20 · 18 = 3,6 dm³/s
Fregadero No doméstico	x 1	→	0,30 · 18 = 5,4 dm³/s
Grifo aislado	x 1	→	0,15 · 18 = 2,7 dm³/s

$Q = 0,9 + 1,8 + 3,6 + 3,6 + 5,4 + 2,7 =$ 18 dm³/s

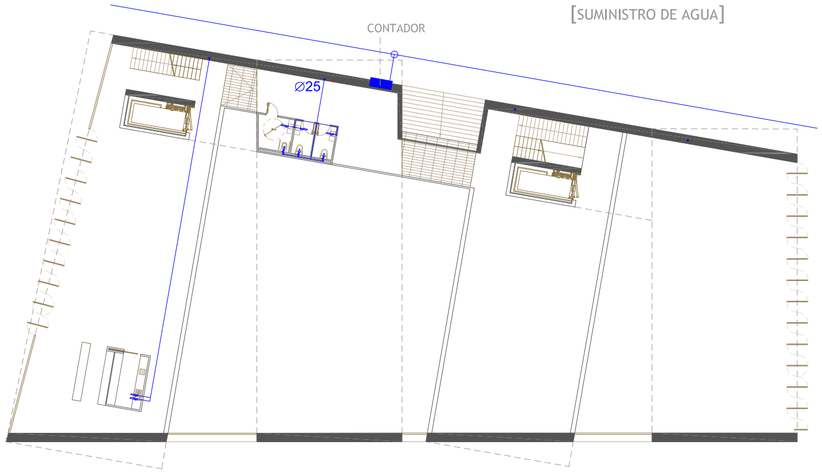
18 dm³/s · 0,15 = 2,7 l/seg

V = 2,7 l/seg · 1.200 seg (20 min al día) · 15 días = 48.600 litros

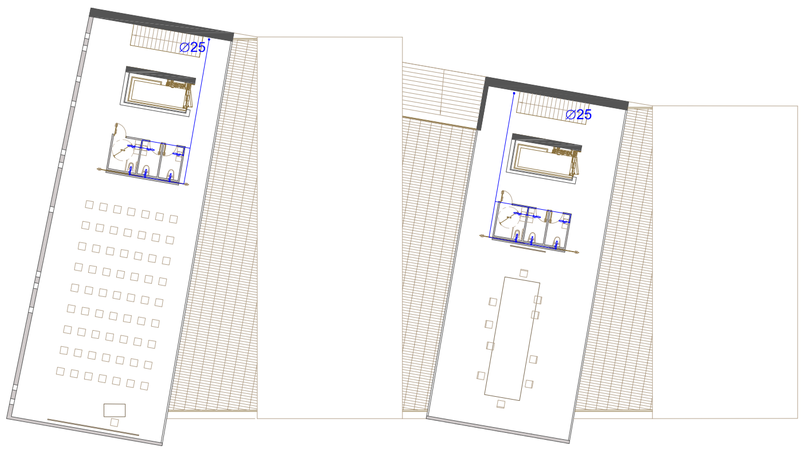
Volumen de acumulación: 50 m³ → 3 x 8,40 x 2

INSTALACIONES / Abastecimiento CTE DB HS4

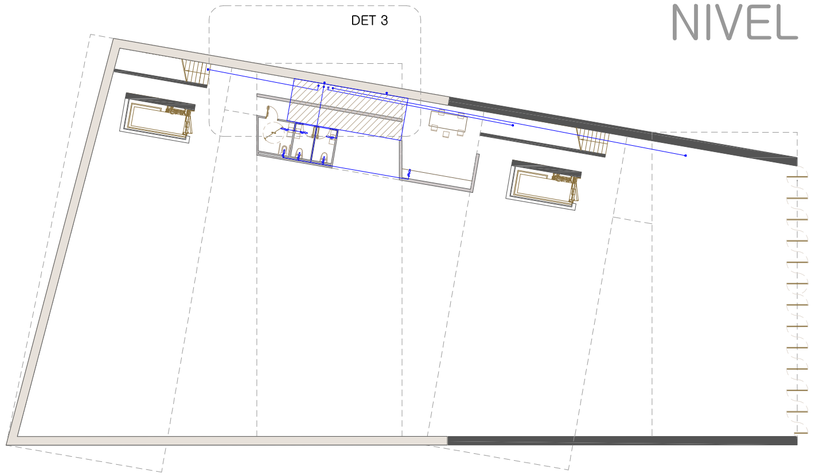
[SUMINISTRO DE AGUA]



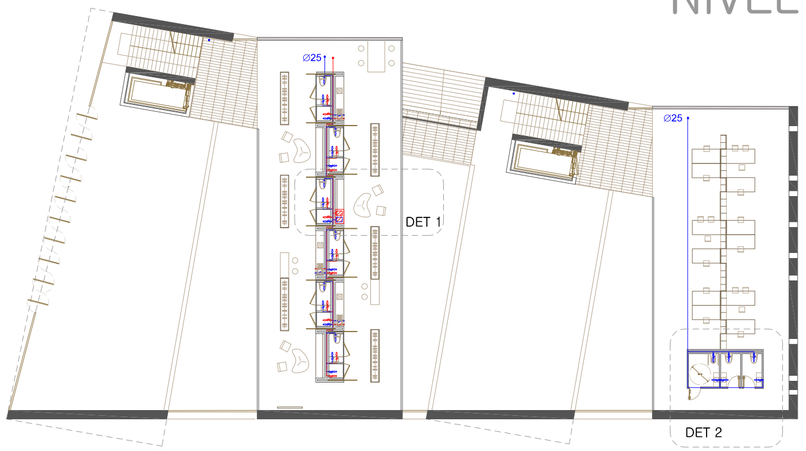
NIVEL 1



NIVEL 3

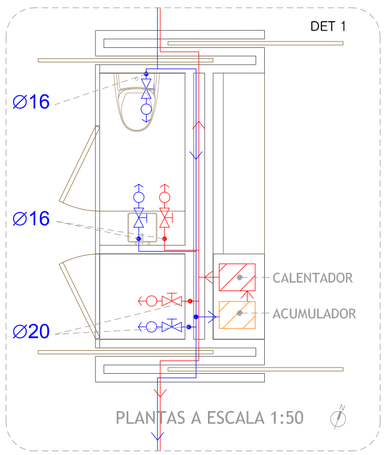


NIVEL 0

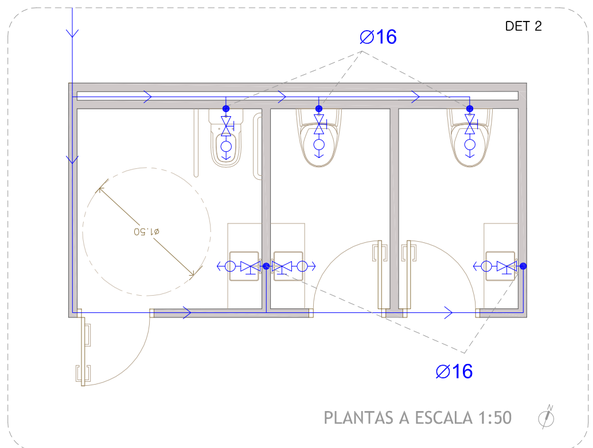


NIVEL 2

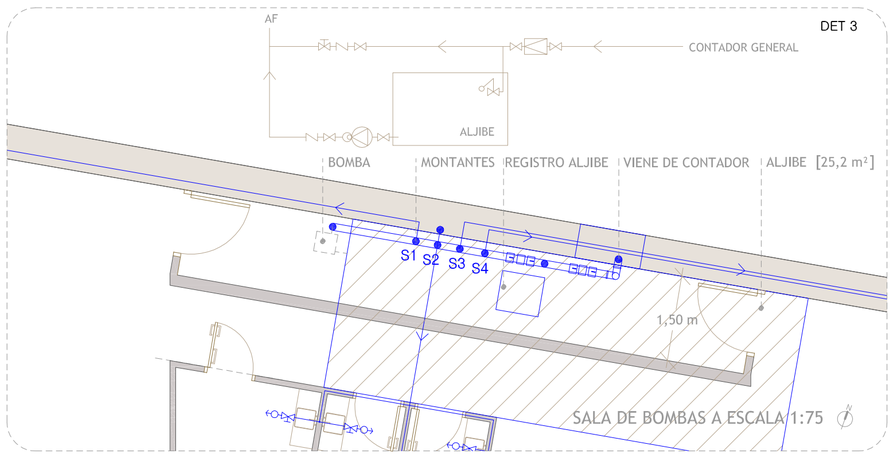
PLANTAS A ESCALA 1:300



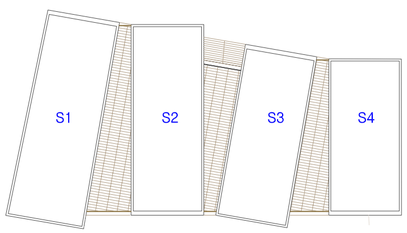
PLANTAS A ESCALA 1:50



PLANTAS A ESCALA 1:50



SALA DE BOMBAS A ESCALA 1:75



S1= CAFETERÍA + SALA DE CONFERENCIAS

S2= VIVIENDAS

S3= ADMINISTRACIÓN + SALA DE REUNIONES

S4= ADMINISTRACIÓN

3.2.1.1 Acometida

1 La acometida debe disponer, como mínimo, de los elementos siguientes:

a) una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida;
b) un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general;
c) Una llave de corte en el exterior de la propiedad

2 En el caso de que la acometida se realice desde una captación privada o en zonas rurales en las que no exista una red general de suministro de agua, los equipos a instalar (además de la captación propiamente dicha) serán los siguientes: válvula de pié, bomba para el trasiego del agua y válvulas de registro y general de corte.

3.2.1.2.3 Armario o arqueta del contador general

1 El armario o arqueta del contador general contendrá, dispuestos en este orden, la llave de corte general, un filtro de la instalación general, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida. Su instalación debe realizarse en un plano paralelo al del suelo.
2 La llave de salida debe permitir la interrupción del suministro al edificio. La llave de corte general y la de salida servirán para el montaje y desmontaje del contador general.

3.2.1.2.4 Tubo de alimentación

1 El trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

3.2.1.2.5 Distribuidor principal

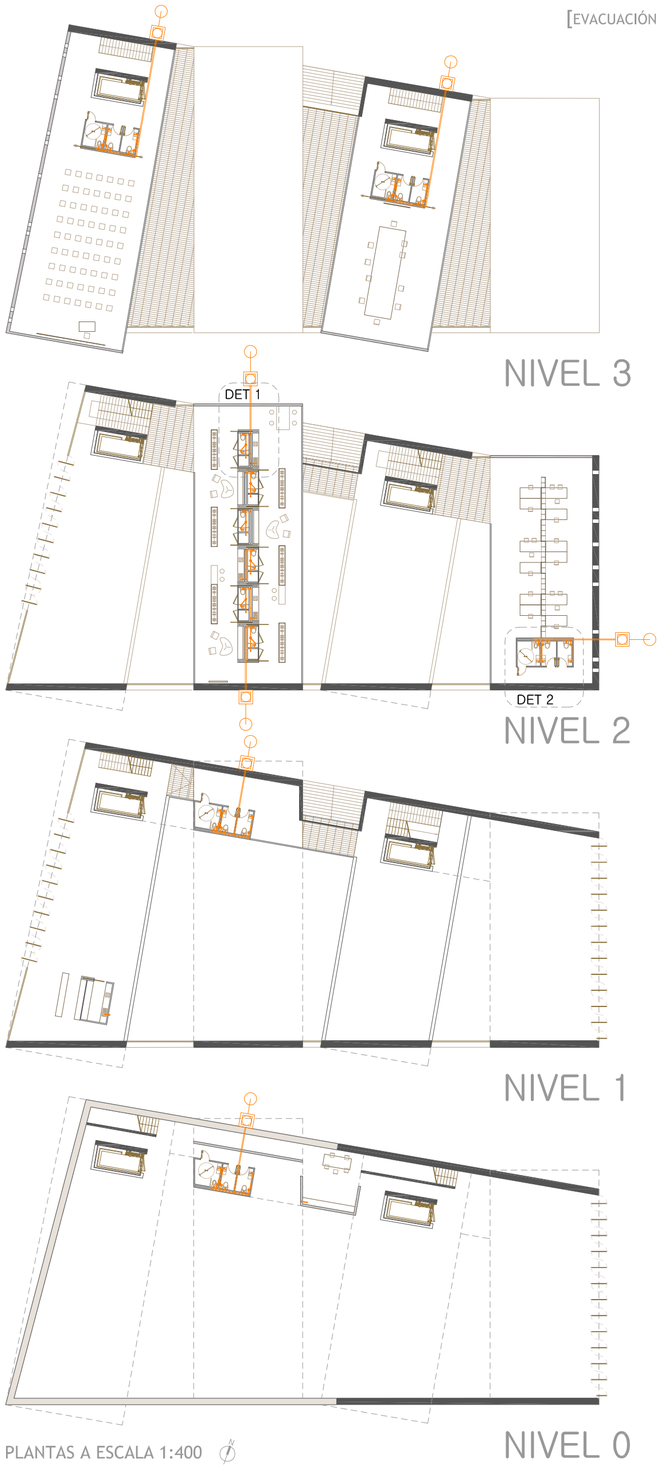
1 El trazado del distribuidor principal debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado deben disponerse registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.
2 Debe adoptarse la solución de distribuidor en anillo en edificios tales como los de uso sanitario, en los que en caso de avería o reforma el suministro interior deba quedar garantizado.
3 Deben disponerse llaves de corte en todas las derivaciones, de tal forma que en caso de avería en cualquier punto no deba interrumpirse todo el suministro.

3.2.1.2.6 Ascendentes o montantes

1 Las ascendentes o montantes deben discurrir por zonas de uso común del mismo.
2 Deben ir alojadas en recintos o huecos, construidos a tal fin. Dichos recintos o huecos, que podrán ser de uso compartido solamente con otras instalaciones de agua del edificio, deben ser registrables y tener las dimensiones suficientes para que puedan realizarse las operaciones de mantenimiento.
3 Las ascendentes deben disponer en su base de una válvula de retención, una llave de corte para las operaciones de mantenimiento, y de una llave de paso con grifo o tapón de vaciado, situadas en zonas de fácil acceso y señaladas de forma conveniente. La válvula de retención se dispondrá en primer lugar, según el sentido de circulación del agua.
4 En su parte superior deben instalarse dispositivos de purga, automáticos o manuales, con un separador o cámara que reduzca la velocidad del agua facilitando la salida del aire y disminuyendo los efectos de los posibles golpes de ariete.

3.2.1.2.7 Contadores divisionarios

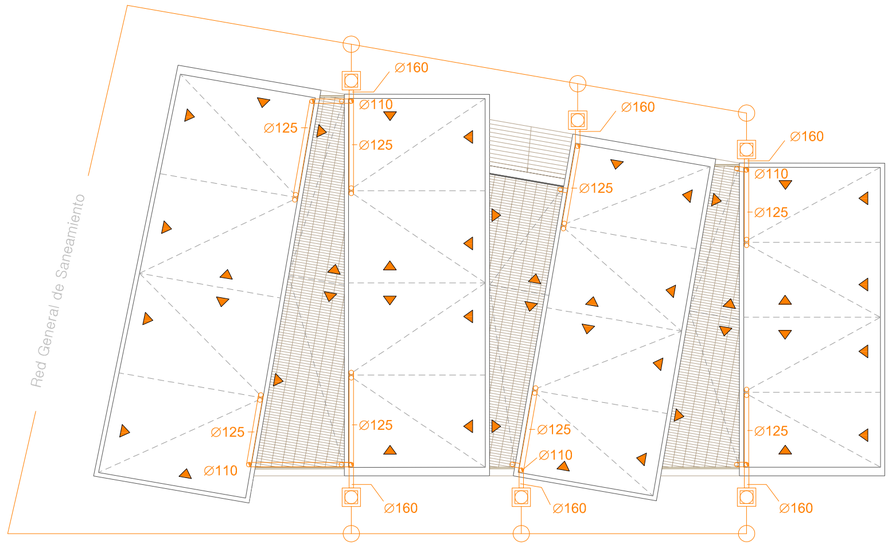
1 Los contadores divisionarios deben situarse en zonas de uso común del edificio, de fácil y libre acceso.
2 Contarán con preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para lectura a distancia del contador.
3 Antes de cada contador divisionario se dispondrá una llave de corte. Después de cada contador se dispondrá una válvula de retención.



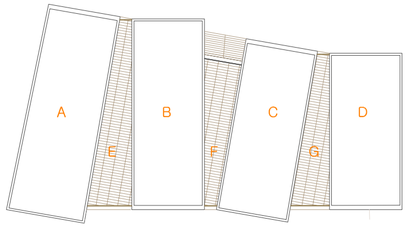
PLANTAS A ESCALA 1:400

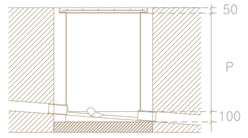
CUBIERTA

PLANTA A ESCALA 1:300



	SUP (m^2)	COTA (m)
A:	286,91	17,58
B:	248,78	14,52
C:	225,33	15,02
D:	202,28	11,82
E:	99,70	12,72
F:	71,00	10,02
G:	75,94	10,02

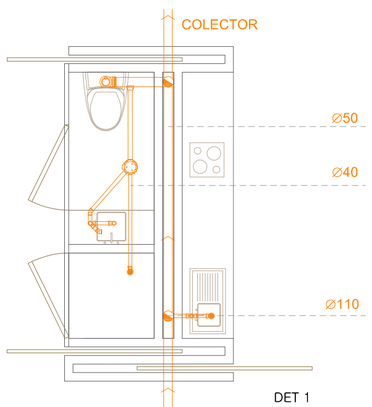




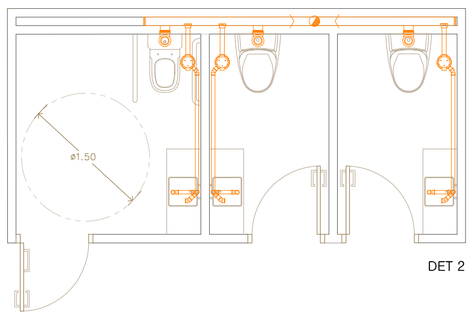
DETALLE DE LA ARQUETA

Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m^2)	Número de sumideros
S < 100	2
100≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m^2



DET 1



DET 2

RED COLGADA
BAJANTE
BOTE SIFÓNICO
ARQUETA
ACOMEDITA A RED

PLANTAS A ESCALA 1:50

3.3.1.2 Redes de pequeña evacuación

1 Las redes de pequeña evacuación deben diseñarse conforme a los siguientes criterios:

a) el trazado de la red debe ser lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad, evitando los cambios bruscos de dirección y utilizando las piezas especiales adecuadas;

b) deben conectarse a las bajantes; cuando por condicionantes del diseño esto no fuera posible, se permite su conexión al manguetón del inodoro;

c) la distancia del bote sifónico a la bajante no debe ser mayor que 2,00 m;

d) las derivaciones que acometan al bote sifónico deben tener una longitud igual o menor que 2,50 m, con una pendiente comprendida entre el 2 y el 4 %;

e) en los aparatos dotados de sifón individual deben tener las características siguientes:

i) en los fregaderos, los lavaderos, los lavabos y los bidés la distancia a la bajante debe ser 4,00 m como máximo, con pendientes comprendidas entre un 2,5 y un 5 %;
ii) en las bañeras y las duchas la pendiente debe ser menor o igual que el 10 %;
iii) el desagüe de los inodoros a las bajantes debe realizarse directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m, siempre que no sea posible dar al tubo la pendiente necesaria.

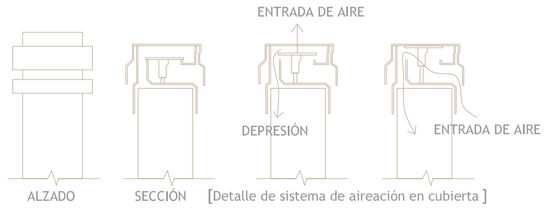
f) debe disponerse un rebosadero en los lavabos, bidés, bañeras y fregaderos;

g) no deben disponerse desagües enfrentados acometiendo a una tubería común;

h) las uniones de los desagües a las bajantes deben tener la mayor inclinación posible, que en cualquier caso no debe ser menor que 45º;

i) cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los ramales de desagüe de los aparatos sanitarios deben unirse a un tubo de derivación, que desemboque en la bajante o si esto no fuera posible, en el manguetón del inodoro, y que tenga la cabecera registrable con tapón roscado;

j) excepto en instalaciones temporales, deben evitarse en estas redes los desagües bombeados.



[Detalle de sistema de aireación en cubierta]

3.1 Condiciones generales de la evacuación

1 Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.

2 Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno.

3 Los residuos agresivos industriales requieren un tratamiento previo al vertido a la red de alcantarillado o sistema de depuración.

4 Los residuos procedentes de cualquier actividad profesional ejercida en el interior de las viviendas distintos de los domésticos, requieren un tratamiento previo mediante dispositivos tales como depósitos de decantación, separadores o depósitos de neutralización.

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA:
ESCUELA DE ARQUITECTURA

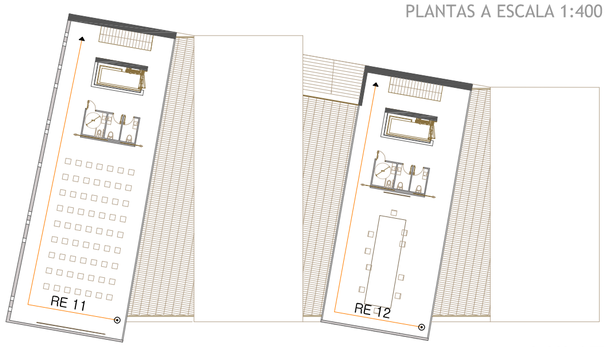
D.E.G.P.A
TUTORA: Mª LUISA GONZÁLEZ GARCÍA

D.C.A
C: OCTAVIO REYES HERNÁNDEZ
E: BENITO GARCÍA MACIÁ
I: MANUEL MARTÍN MONROY

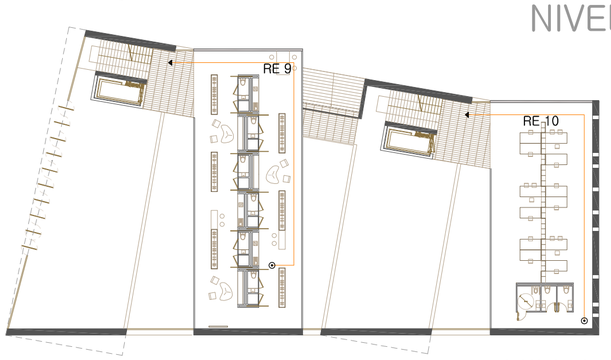
ALUMNA
SONIA BENÍTEZ DORTA

INSTALACIONES / SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

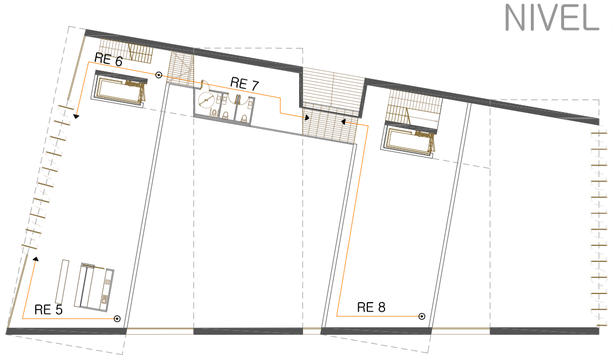
PLANTAS A ESCALA 1:400



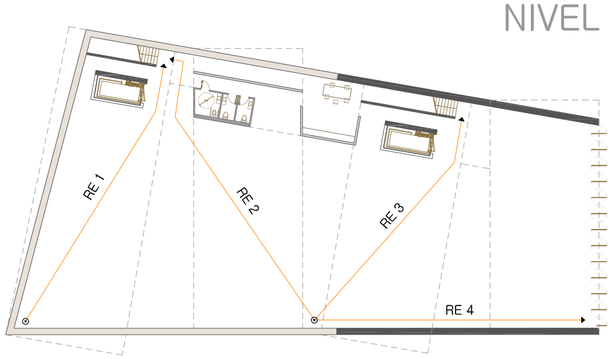
NIVEL 3



NIVEL 2



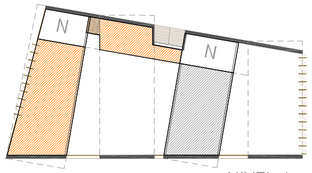
NIVEL 1



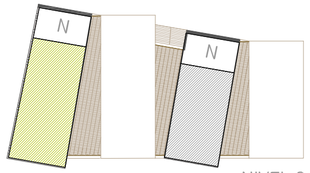
NIVEL 0

ESQUEMA DE LA SECTORIZACIÓN

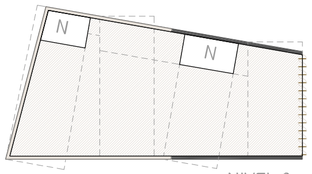
PLANTAS A ESCALA 1:800



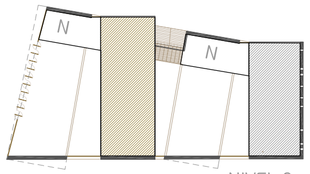
NIVEL 1



NIVEL 3



NIVEL 0



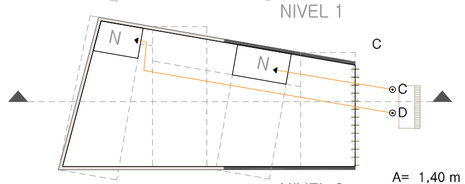
NIVEL 2

DB-SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1.2 Entorno de los edificios:
1 Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

a) anchura mínima libre: 5m.
b) altura libre: la del edificio.
c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio: edificios de hasta 15 m de altura de evacuación: 23 m.
d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas: 30 m.
e) pendiente máxima 10%.
f) resistencia al punzonamiento del suelo: 100KN sobre 20cm ϕ.

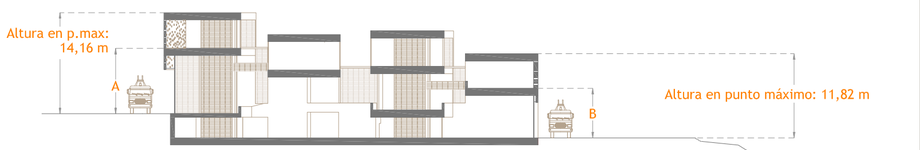
NIVEL 1



NIVEL 0

A= 1,40 m
B= 5,70 m
C= 12,00 m
D= 35,00 m

PLANTAS A ESCALA 1:800



SECCIÓN A ESCALA 1:600

A: Altura máxima de avacuación= 9,18 m
B: Altura máxima de avacuación= 6,96 m

SECTORIZACIÓN

- S1: Núcleo de escaleras 1
- S2: Núcleo de escaleras 2
- S3: Residencial
- S4: Cafetería
- S5: Área expositiva

ESCALERA /PLANTA		USO	SUP (m²)
NUCLEO ESC.1	PLANTA 1	CAFETERÍA	219,95
	PLANTA 2	VIVIENDA	262,65
	PLANTA 3	SALA DE CONFERENCIAS	236,71
SUP. TOTAL NUCLEO 1			**719,31**

ESCALERA /PLANTA		USO	SUP (m²)
NUCLEO ESC.2	PLANTA 1	ÁREA INTERDISCIPLINAR	215,61
	PLANTA 2	OFICINAS	203,21
	PLANTA 3	SALA DE REUNIONES	178,28
ESC.1 Y ESC.2	PLANTA 0	ÁREA EXPOSITIVA	**1199,53**
SUP. TOTAL NUCLEO 2			**597,1**
SUP. TOTAL			**2515,94**

DB-SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Sectorización: Según tabla 1.1 (condiciones de compartimentación en sectores de incendio) del DB SI1 del CTE.

Resistencia al fuego: Según tabla 1.2 (resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio) y tabla 2.2 (condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en el edificio) del DB SI1 del CTE.

Clasificación: Según tabla 2.1 (clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios) del DB SI1 del CTE.

SECTOR	DENOMINACIÓN	SU (m²)	RESIST. FUEGO	CLASIFICACIÓN
S1	NÚCLEO ESCALERAS 1	236,71	EI 60	RIESGO BAJO
S2	NÚCLEO ESCALERAS 2	297,10	EI 60	RIESGO BAJO
S3	RESIDENCIAL	262,65	EI 60	
S4	P.C. CAFETERÍA	219,95	EI 90	
S5	P.C. ÁREA EXPOSITIVA	1199,53	EI 90	

DB-SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

El edificio no colinda con ningún otro, está excento en su propia parcela.
Las situaciones en las que unos sectores colindan con otros en este edificio son las siguientes:

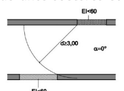


Figura 1.1. Fachadas enfrentadas

Figura 1.7 Encuentro forjado-fachada

DB-SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Cálculo de la ocupación: según tabla 2.1 (densidad de ocupación)

Longitud de los recorridos de evacuación: según tabla 2.1 (número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación)

SECTOR	DENOMINACIÓN	SU (m²)	m²/ PERSONA	OCUPACIÓN
S1	NÚCLEO ESCALERAS 1	236,71	10	23,67
S2	NÚCLEO ESCALERAS 2	297,10	10	29,71
S3	RESIDENCIAL	262,65	20	13,13
S4	P.C. CAFETERÍA	219,95	1,5	146,63
S5	P.C. ÁREA EXPOSITIVA	1199,53	2	599,77

SECTOR	DENOMINACIÓN	RECORRIDOS	LONG. (m)
S1	NÚCLEO ESCALERAS 1	RE 11	33,48
S2	NÚCLEO ESCALERAS 2	RE 8	28,00
		RE 10	29,86
		RE 12	29,53
S3	RESIDENCIAL	RE 9	32,18
S4	P.C. CAFETERÍA	RE 5	14,21
		RE 6	11,55
		RE 7	15,13
S5	P.C. ÁREA EXPOSITIVA	RE 1	27,05
		RE 2	28,03
		RE 3	23,43
		RE 4	24,75

CÁLCULO DE LA CARGA TOTAL DEL EDIFICIO:

Nº Viviendas (n)	Coeficiente de Simultaneidad
1	1
2	2
3	3
4	3,8
5	4,6
6	5,4
7	6,2
8	7
9	7,8
10	8,5
11	9,2
12	9,9
13	10,6
14	11,3
15	11,9
16	12,5
17	13,1
18	13,7
19	14,3
20	14,8
21	15,3
n>21	15,3+(n-21).0,5

Tabla 1. Coeficiente de simultaneidad, según el número de viviendas

- CARGA CORRESPONDIENTE A LAS VIVIENDAS:

El edificio es principalmente administrativo y contiene una planta con 6 viviendas:

6 viviendas → coeficiente de simultaneidad 5,4
Previsión de carga de 5.750 W por vivienda, ya que no se conoce la previsión exacta de la demanda eléctrica.

La previsión de cargas de las viviendas es:

$$5{,}4 \times \left\{ \frac{6 \times 5.750}{6} \right\} = 31.050 Kw$$

- CARGA CORRESPONDIENTE A LOS SERVICIOS GENERALES:

- ASCENSORES Y MONTACARGAS:

Tabla A: previsión de potencia para aparatos elevadores

Tipo de aparato elevador	Carga (kg)	Nº de personas	Velocidad (m/s)	Potencia (kW)
ITA-1	400	5	0,63	4,5
ITA-2	400	5	1,00	7,5
ITA-3	630	8	1,00	11,5
ITA-4	630	8	1,60	18,5
ITA-5	1000	13	1,60	29,5
ITA-6	1000	13	2,50	46,0

Tenemos 2 ascensores.
Tipo de aparato elevador: ITA-3 → Carga 630 Kg
→ Potencia 11,5 Kw x 2 = 23 Kw

- ALUMBRADO:

1. Espacios Comunes: 8 W/m² (alumbrado fluorescente)
Superficie espacios comunes: 250 m² → 2.000 W

2. Caja de Escaleras: 8 W/m² (alumbrado fluorescente)
Superficie escaleras: 88,74 m² → 709,92 W

- CARGA CORRESPONDIENTE A LOS LOCALES COMERCIALES Y OFICINAS:

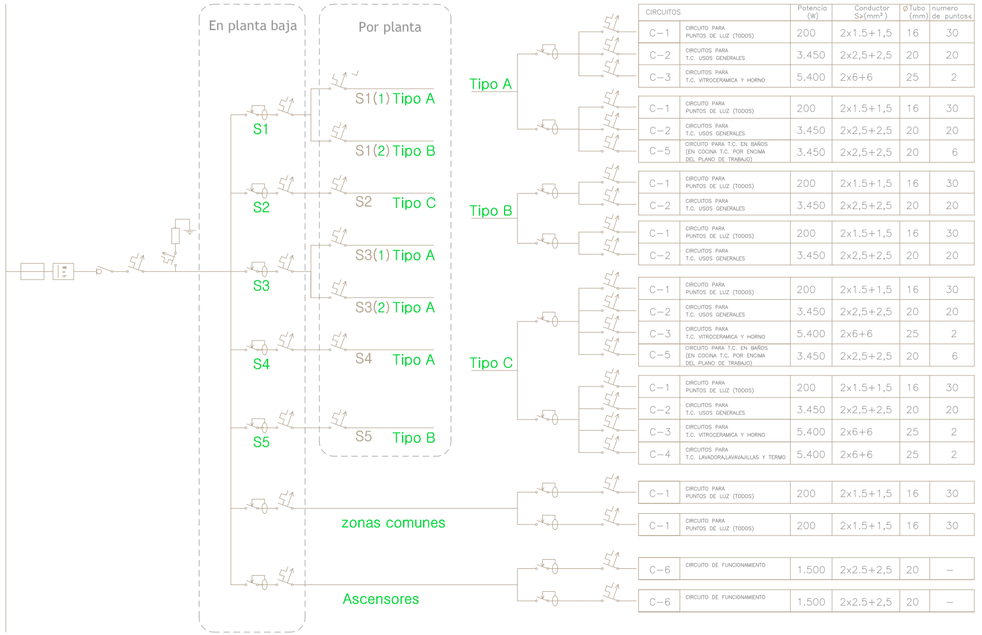
Superficie de oficinas y locales: 2.253,29 m²
Se calculará considerando un mínimo de 100 W/m² con un mínimo por local de 3.450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

CAFETERÍA: 219,95 m² → Previsión de carga: 21.995 W
S. CONFERENCIAS: 236,71 m² → Previsión de carga: 23.671 W
AREA INTERDISCIPLINAR: 215,61 m² → Previsión de carga: 21.561 W
OFICINA: 203,21 m² → Previsión de carga: 20.321 W
SALA REUNIONES: 178,28 m² → Previsión de carga: 17.828 W
AREA EXPOSITIVA: 1.199,53 m² → Previsión de carga: 119.953 W

Previsión de carga total: 225.329 W

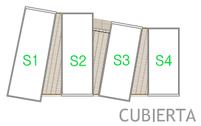
[Potencia > 100Kw; consulta previa a compañía suministradora de estación transformadora]

ESQUEMA UNIFILAR [ELECTRIFICACIÓN ELEVADA]

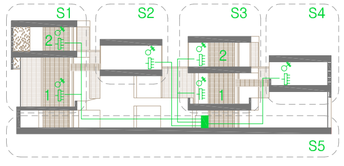


CIRCUITOS		Potencia (W)	Conductor Sx(mm²)	Ø Tubo (mm)	numero de puntos
C-1	CIRCUITO PARA PUNTOS DE LUZ (TODOS)	200	2x1.5+1,5	16	30
C-2	CIRCUITOS PARA T.C. USOS GENERALES	3.450	2x2,5+2,5	20	20
C-3	CIRCUITOS PARA T.C. VITROCERAMICA Y HORNO	5.400	2x6+6	25	2
C-1	CIRCUITO PARA PUNTOS DE LUZ (TODOS)	200	2x1.5+1,5	16	30
C-2	CIRCUITOS PARA T.C. USOS GENERALES	3.450	2x2,5+2,5	20	20
C-5	CIRCUITO PARA T.C. EN BAÑOS (EN COCINA T.C. POR ENCIMA DEL PLANO DE TRABAJO)	3.450	2x2,5+2,5	20	6
C-1	CIRCUITO PARA PUNTOS DE LUZ (TODOS)	200	2x1.5+1,5	16	30
C-2	CIRCUITOS PARA T.C. USOS GENERALES	3.450	2x2,5+2,5	20	20
C-1	CIRCUITO PARA PUNTOS DE LUZ (TODOS)	200	2x1.5+1,5	16	30
C-2	CIRCUITOS PARA T.C. USOS GENERALES	3.450	2x2,5+2,5	20	20
C-1	CIRCUITO PARA PUNTOS DE LUZ (TODOS)	200	2x1.5+1,5	16	30
C-2	CIRCUITOS PARA T.C. USOS GENERALES	3.450	2x2,5+2,5	20	20
C-3	CIRCUITOS PARA T.C. VITROCERAMICA Y HORNO	5.400	2x6+6	25	2
C-5	CIRCUITO PARA T.C. EN BAÑOS (EN COCINA T.C. POR ENCIMA DEL PLANO DE TRABAJO)	3.450	2x2,5+2,5	20	6
C-1	CIRCUITO PARA PUNTOS DE LUZ (TODOS)	200	2x1.5+1,5	16	30
C-2	CIRCUITOS PARA T.C. USOS GENERALES	3.450	2x2,5+2,5	20	20
C-3	CIRCUITOS PARA T.C. VITROCERAMICA Y HORNO	5.400	2x6+6	25	2
C-4	CIRCUITOS PARA T.C. LAVADORA,LAVAVAJILLAS Y TERMO	5.400	2x6+6	25	2
C-1	CIRCUITO PARA PUNTOS DE LUZ (TODOS)	200	2x1.5+1,5	16	30
C-1	CIRCUITO PARA PUNTOS DE LUZ (TODOS)	200	2x1.5+1,5	16	30
C-6	CIRCUITO DE FUNCIONAMIENTO	1.500	2x2.5+2,5	20	–
C-6	CIRCUITO DE FUNCIONAMIENTO	1.500	2x2.5+2,5	20	–

S1= CAFETERÍA + SALA DE CONFERENCIAS
S2= VIVIENDAS
S3= ADMINISTRACIÓN + SALA DE REUNIONES
S4= ADMINISTRACIÓN
S5= ÁREA EXPOSITIVA



CUBIERTA

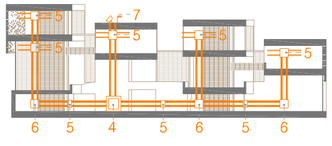


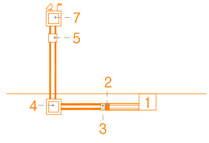
NIVEL 0

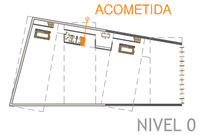
LEYENDA			
C-1	CIRCUITO PARA PUNTOS DE LUZ (TODOS)	E-1	CIRCUITO PARA LUZ DE EMERGENCIA
C-2	CIRCUITOS PARA T.C. USOS GENERALES	E-2	CIRCUITO PARA LUZ DE EMERGENCIA
C-3	CIRCUITOS PARA T.C. VITROCERAMICA Y HORNO	G-1	CIRCUITO PARA PARA ILUMINACION DE GARAJE
C-4	CIRCUITOS PARA T.C. LAVADORA,LAVAVAJILLAS Y TERMO	C-5	CIRCUITO PARA T.C. EN BAÑOS (EN COCINA T.C. POR ENCIMA DEL PLANO DE TRABAJO)

ELECTRICIDAD			
	LINEA REPARTIDORA BAJO TUBO IEB-35		CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCION. IEB-52/53
	INTERRUPTOR IEB-49		LUMINARIA INCANDESCENTE EN TECHO/ADOSADA A PARED
	BASE DE ENCHUFE DE 10/16 A IEB-50		LUMINARIA FLUORESCENTE IEB
	INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA. IEB-41		LUMINARIA FLUORESCENTE ESTANCA. IEB
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION IEB-42		ZUMBADOR IEB-47

ESQUEMA GENERAL DE CANALIZACIÓN [TELECOMUNICACIONES]





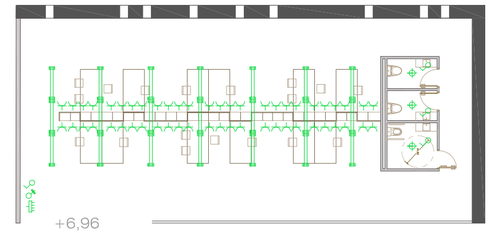


NIVEL 0

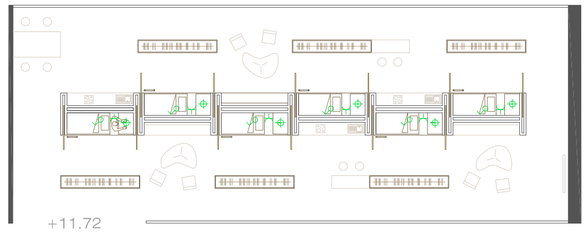
ELECTRICIDAD		
RS	REGISTRO SECUNDARIO (45X45X15)	
A	REGISTRO DE PASO (10x10x4)	
TV	REGISTRO DE TOMA DE TV	
TF	REGISTRO DE TOMA DE TELEFONIA + RDSI	
SBA	REGISTRO DE TOMA DE SERVICIOS DE BANDA ANCHA	

= Canalización externa (4 tubos ⌀63mm)
= Canalización principal (6 tubos ⌀50mm)
= Canalización secundaria
1 Arqueta de entrada (40 x 40 x 60cm)
2 Punto de entrada general
3 Registro de enlace
4 Registro principal R.I.T.U (recinto de instalaciones de telecomunicación único 200 x 100 x 50cm)
5 Registro secundario (45 x 45 x 15cm)
6 Registro de cambio de dirección
7 Registro de enlace superior (36 x 36 x 12cm)

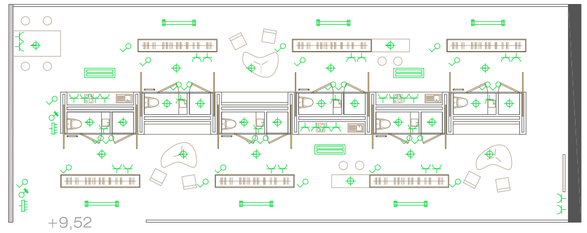
PLANTAS A ESCALA 1:200



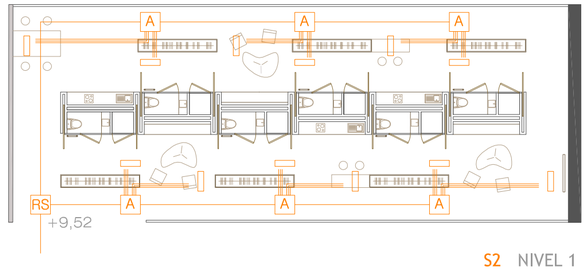
S4 / TIPO A



S2 / TIPO C NIVEL 2



S2 / TIPO C NIVEL 1



S2 NIVEL 1