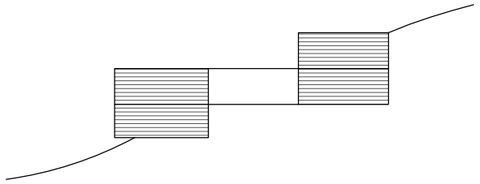


BLOQUE A. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.

LISTADO DE PLANOS

Planta Situación E1/3000

Planta Implantación E1/1000

Secciones Generales E1/500
- -Sección General Sur
- -Sección General Norte

Plantas generales E1/350
- -Planta de Cubierta
- -Planta +1 cota 354.10m
- -Planta +0 cota 350.00m
- -Planta -1 cota 345.90m
- -Planta -2 cota 342.60m
- -Planta -3 cota 338.64m
- -Planta -4 cota 335.40m
- -Planta -5 cota 331.35m

Secciones del edificio E1/350
- -Sección 1 Longitudinal
- -Sección 2 Transversal
- -Sección 3 Transversal
- -Sección 4 Transversal

Alzados E1/350
- -Alzado Sur Con protecciones Solares
- -Alzado Sur Sin protecciones Solares
- -Alzado Norte
- -Alzado Oeste
- -Alzado Este

Desarrollo Pormenorizado del Restaurante E1/50
- -Planta de suelo
- -Planta de techo
- -Alzado longitudinal 1
- -Alzado longitudinal 2
- -Alzado transversal 1
- -Alzado transversal 2

Detalle Constructivo E1/20
- -Sección Constructiva
- -Planta y Alzado Constructivo

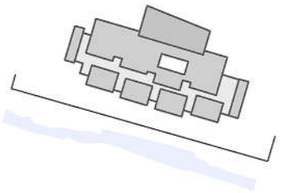
0 150m e 1:3000

Situación

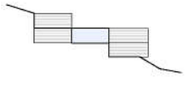
PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:1000

Implantación



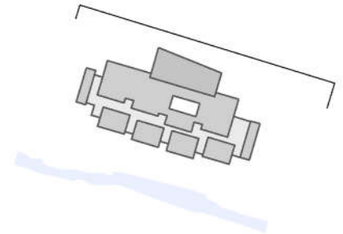
Sección general sur



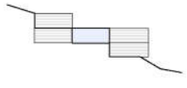
PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:500

Secciones generales



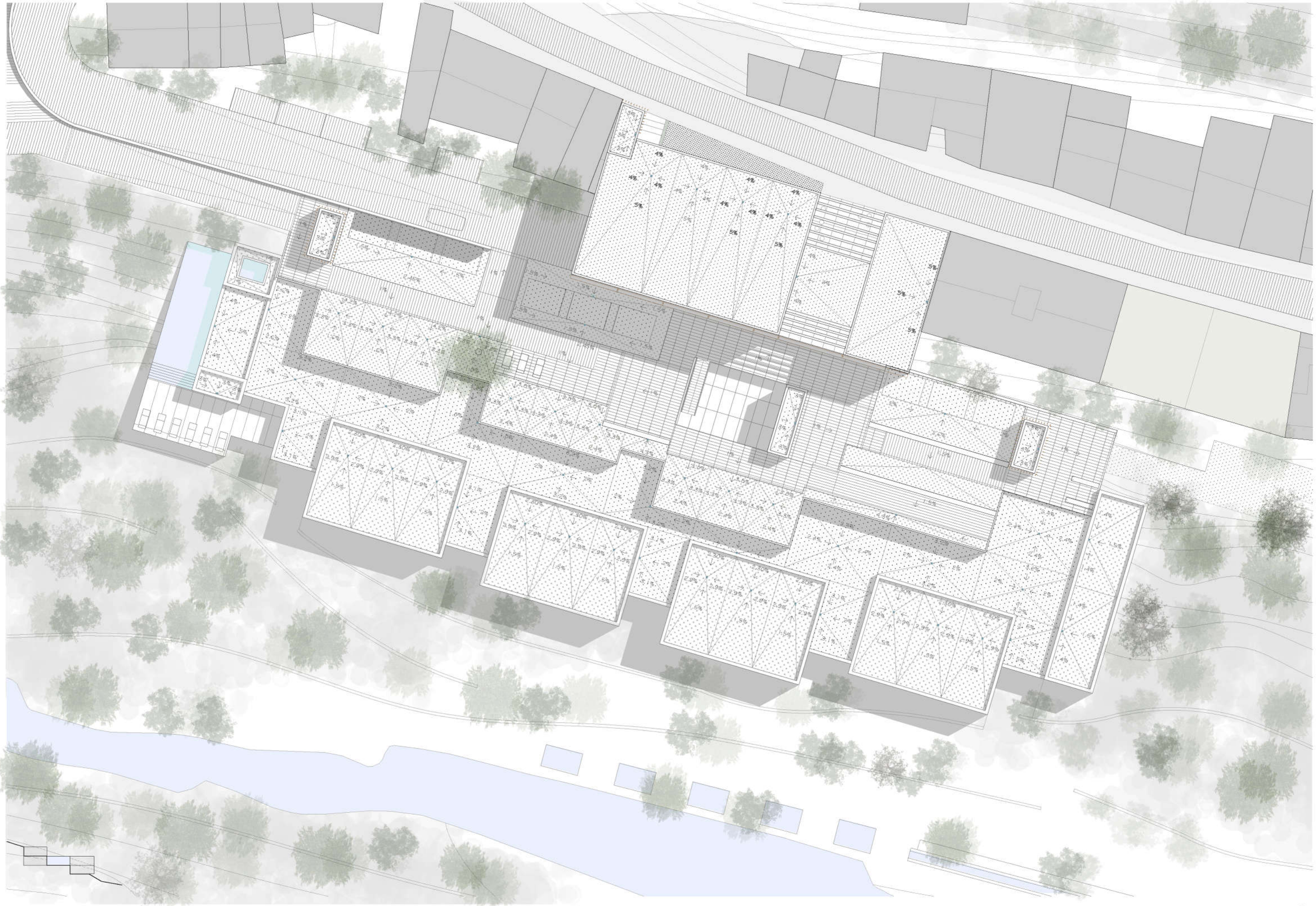
Sección general norte



PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:500

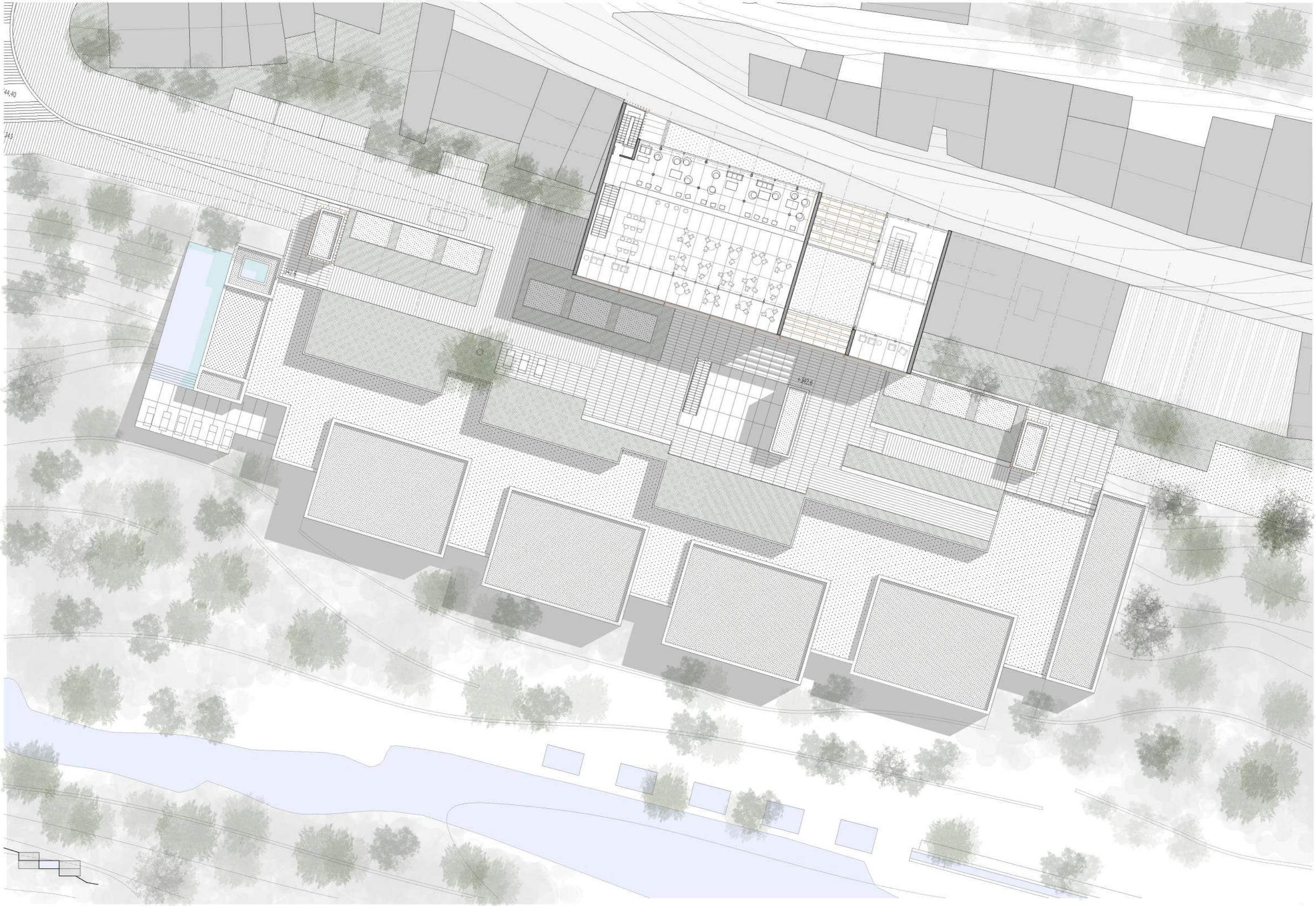
Secciones generales



PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:350

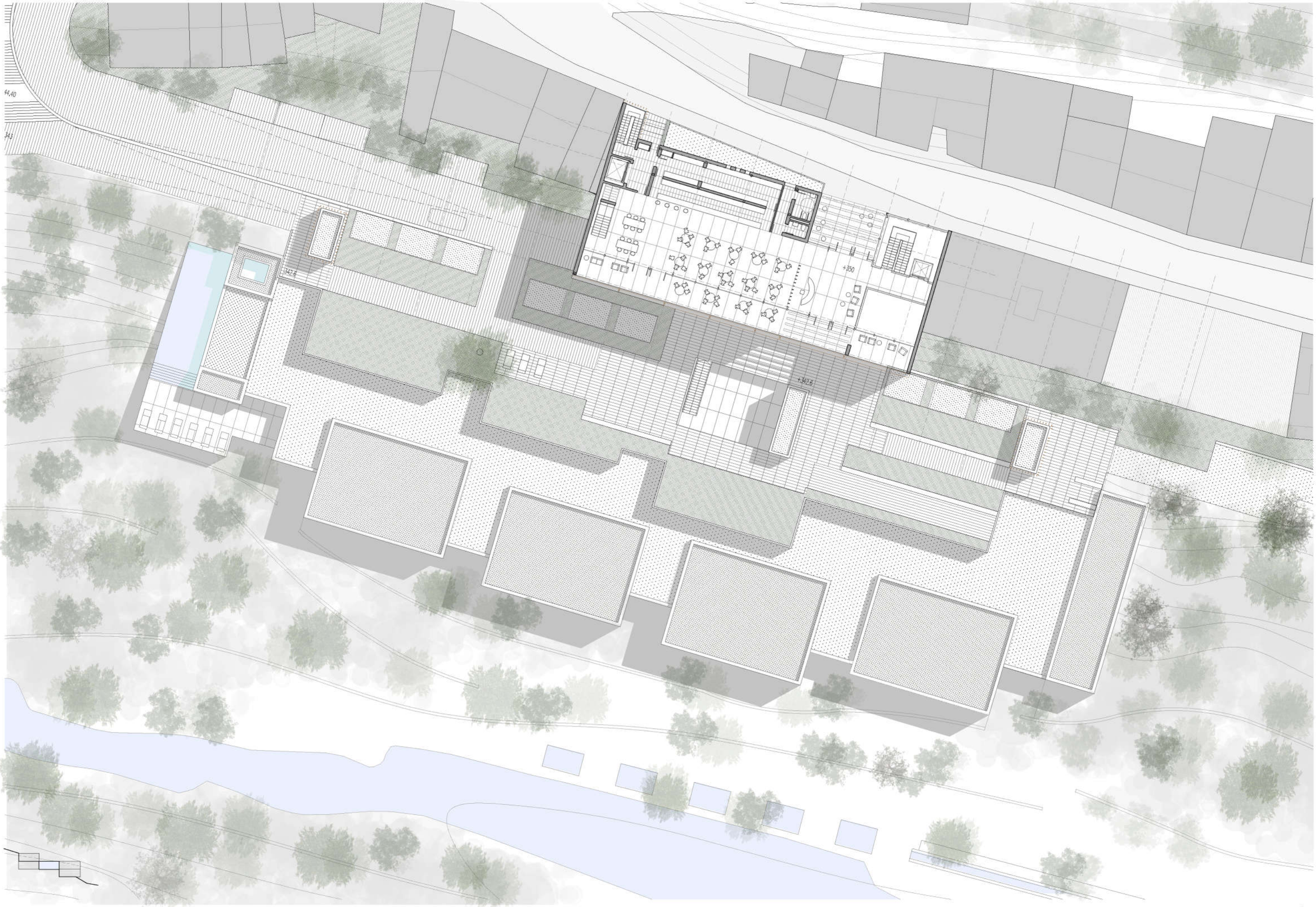
Planta Cubierta



PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:350

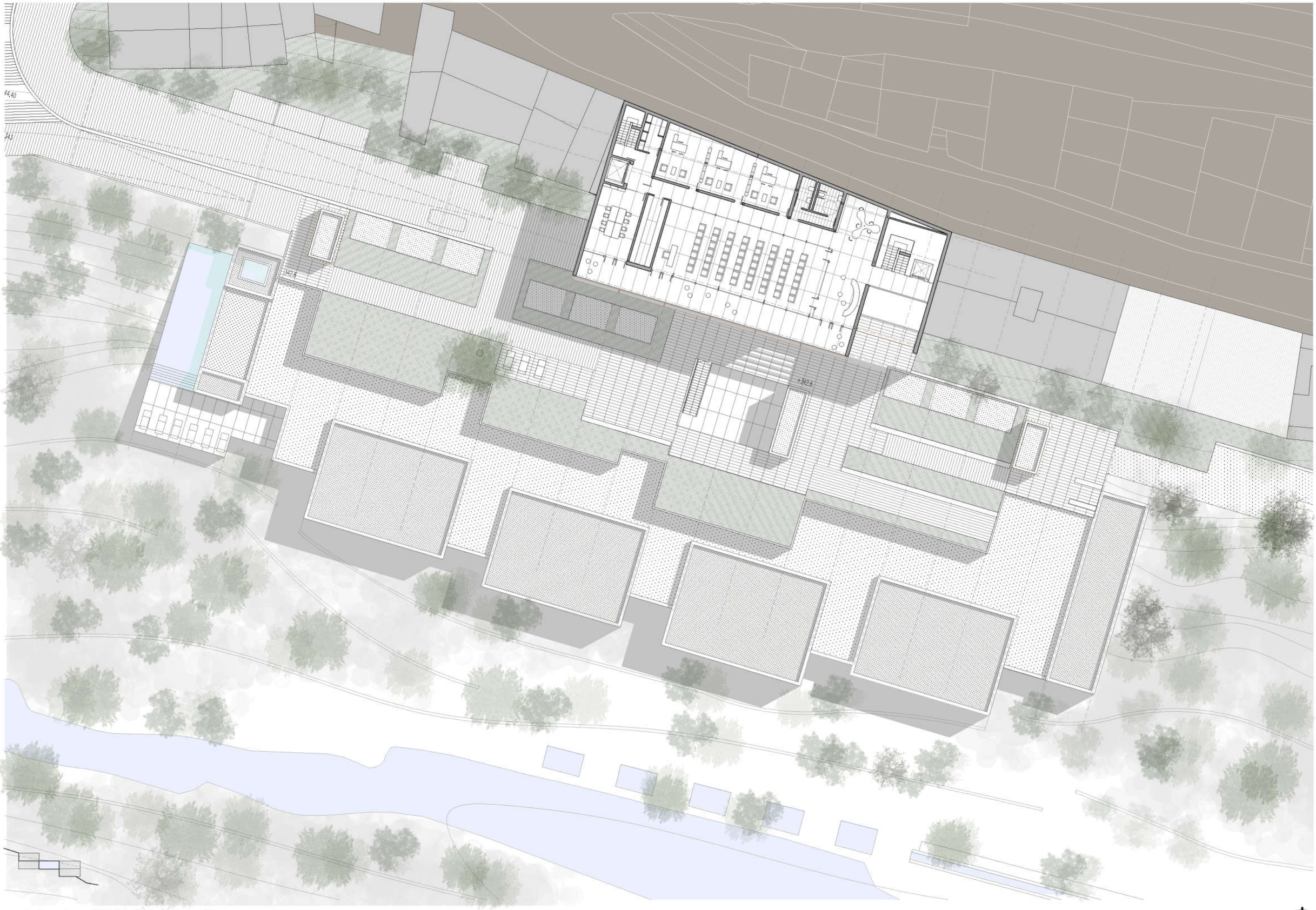
Planta +1 Cota +354.10 m



PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:350

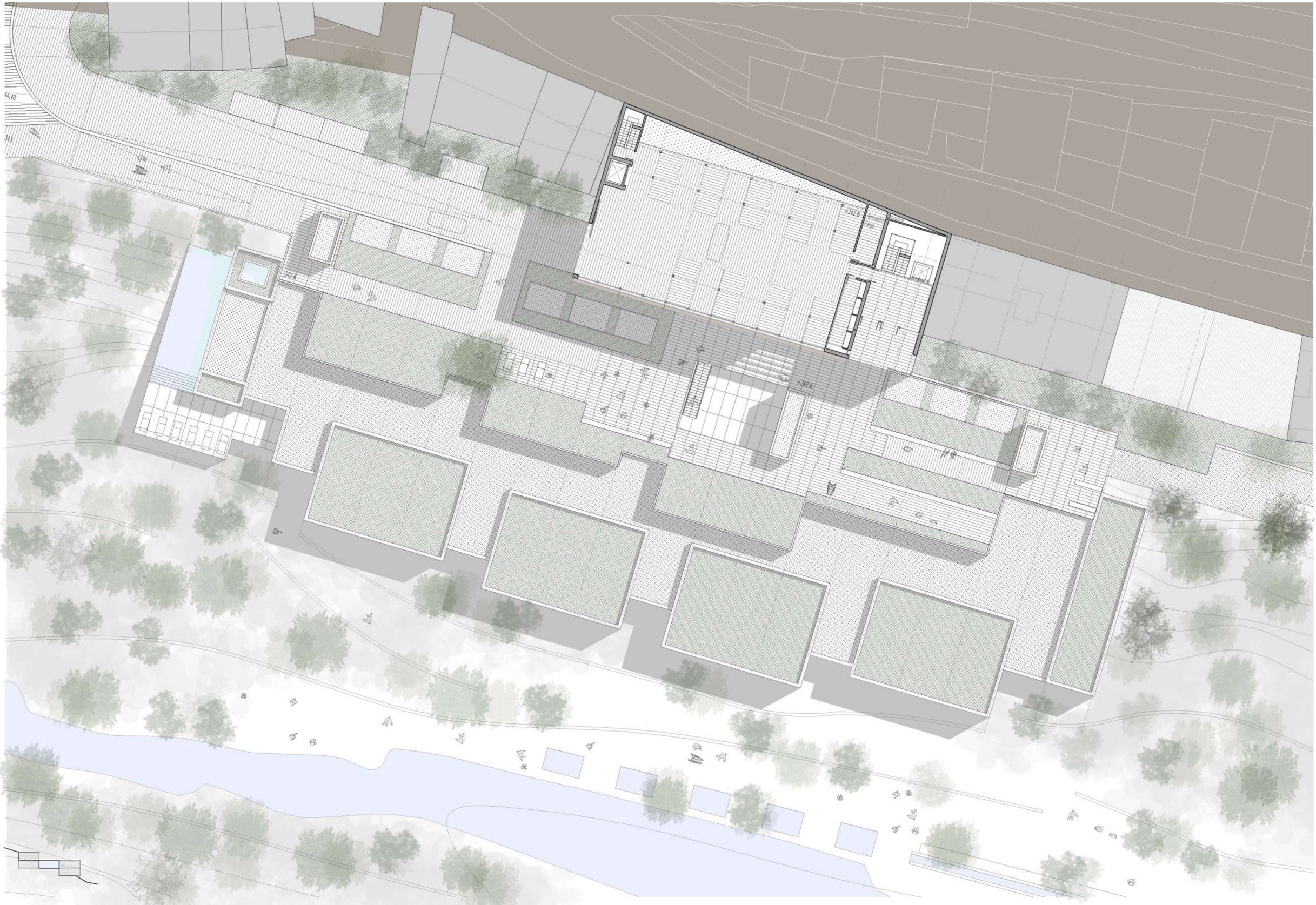
Planta 0 Cota +350.00 m



PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:350

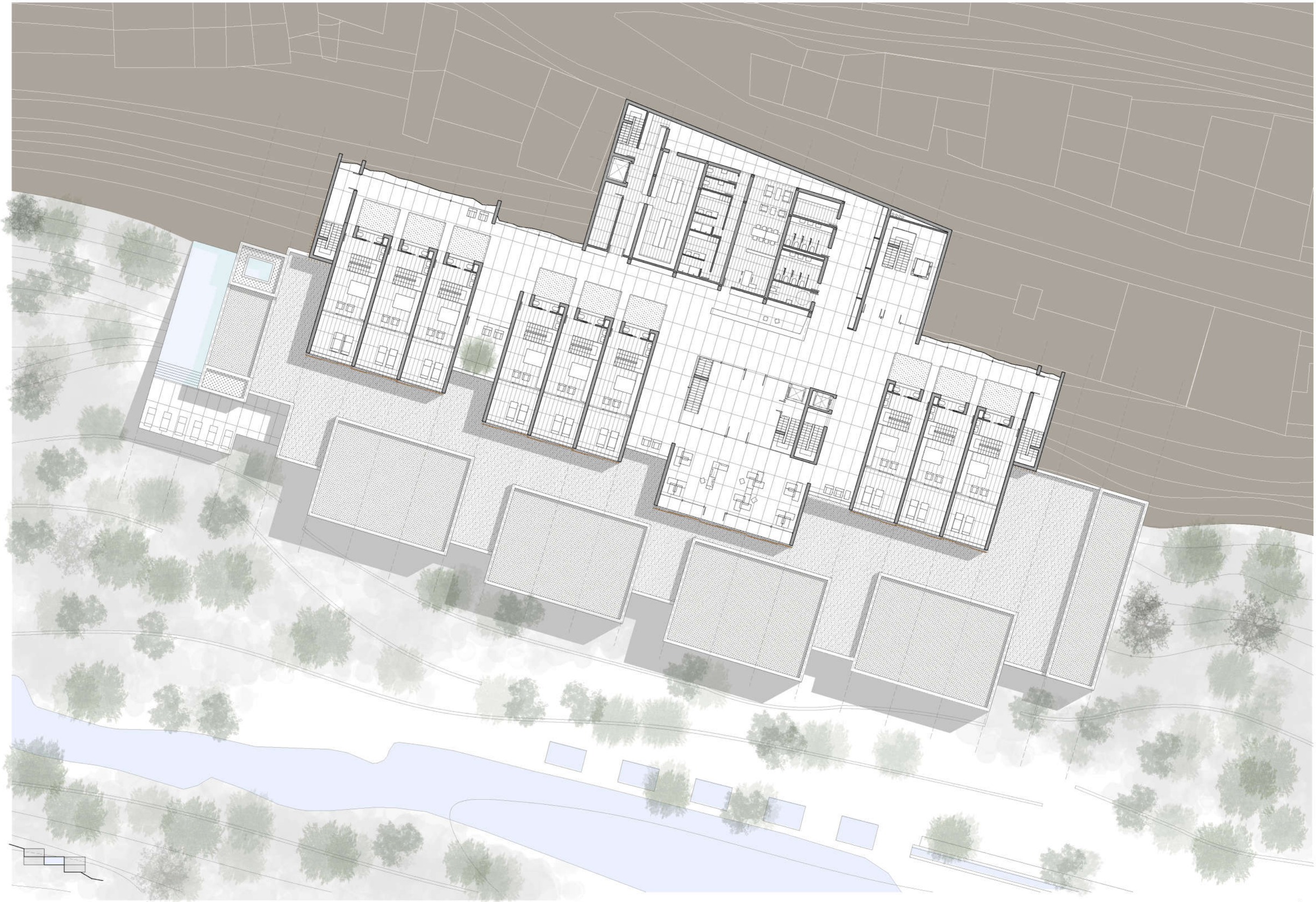
Planta -1 Cota +345.90 m



PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:350

Planta -2 Cota +342.60 m



PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

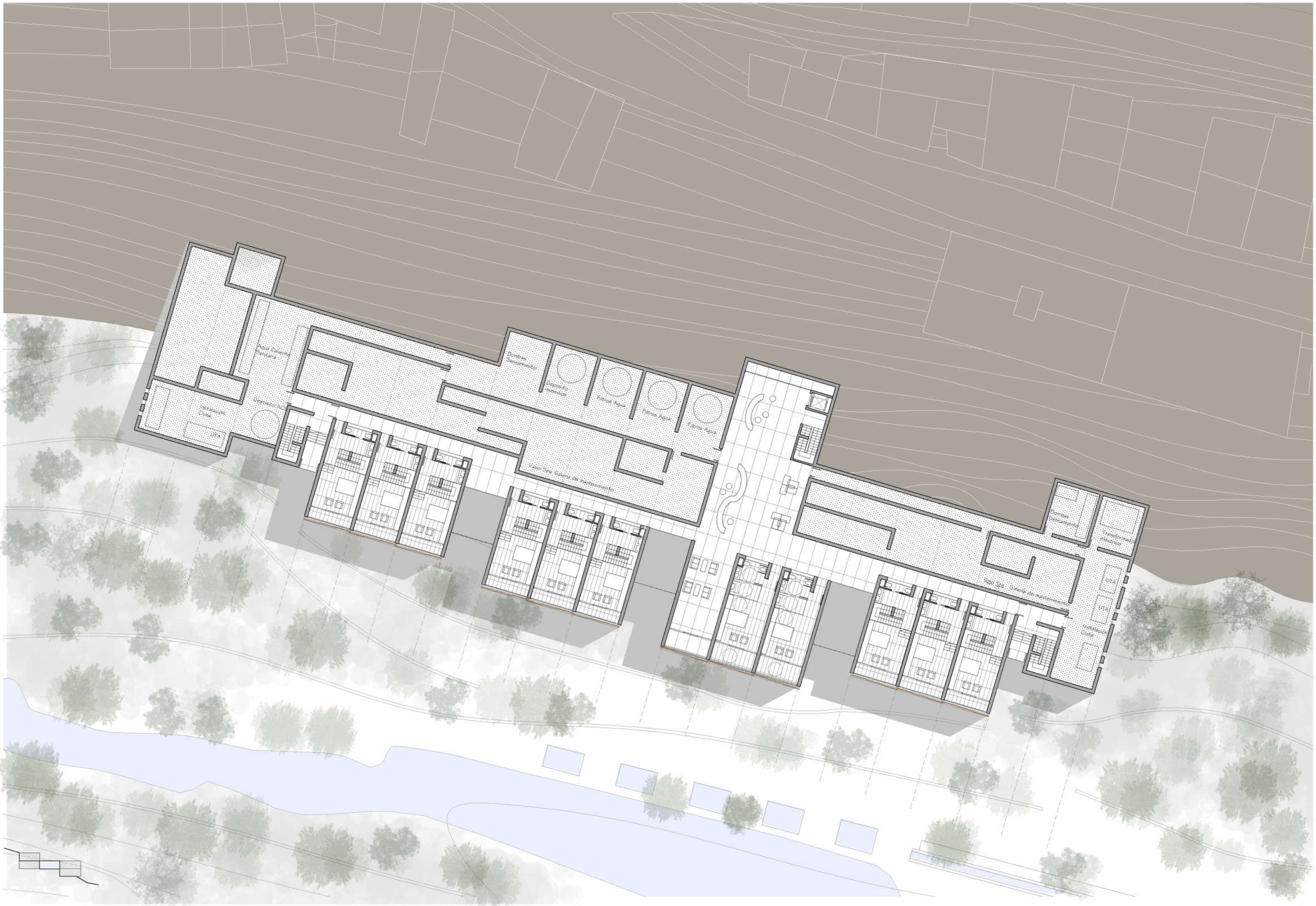
0 15m e 1:350

Planta -3 Cota +338.64 m

PFG T1 HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:350

Planta -4 Cota +335.40 m

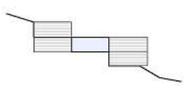


PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:350

Planta -5 Cota +331.35 m

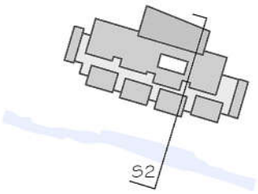
Sección 1



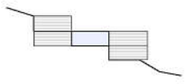
PFG T1 HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:350

Seccion



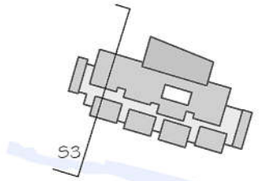
Sección 2

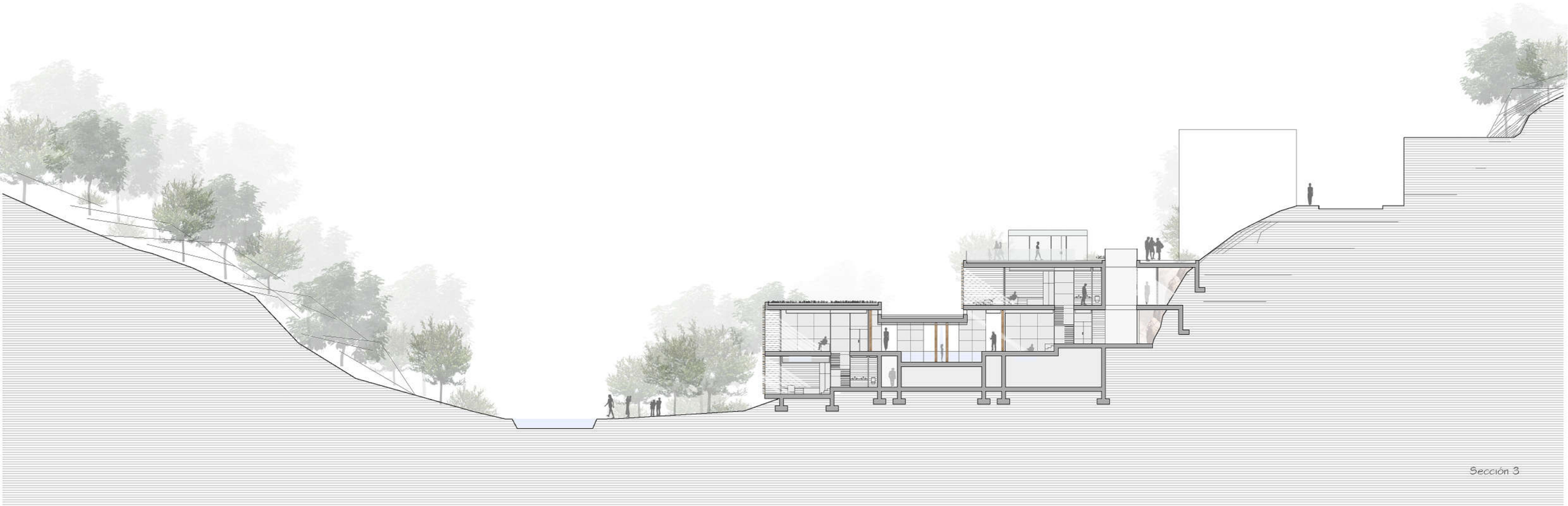


PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mª Dolores Villaescusa

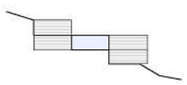
0 15m e 1:350

Sección





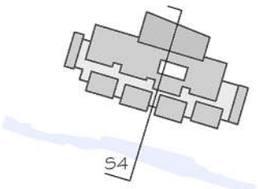
Sección 3

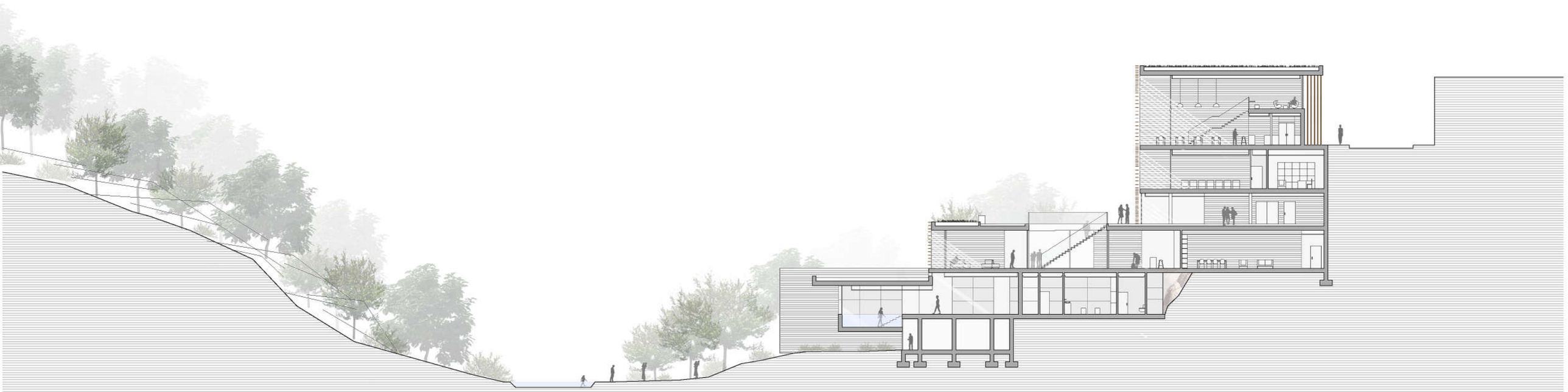


PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

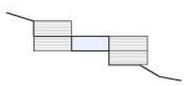
0 15m e 1:350

Sección





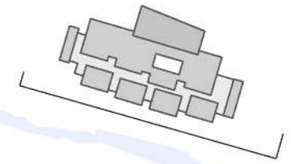
Sección 4



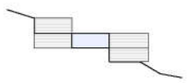
PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:350

Sección



Alzado Sur *con protecciones solares*

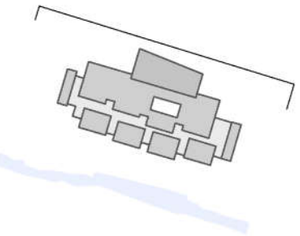


PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

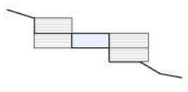
0 15m e 1:350

Alzados

Alzado Sur sin protecciones solares



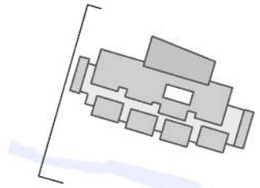
Alzado Norte

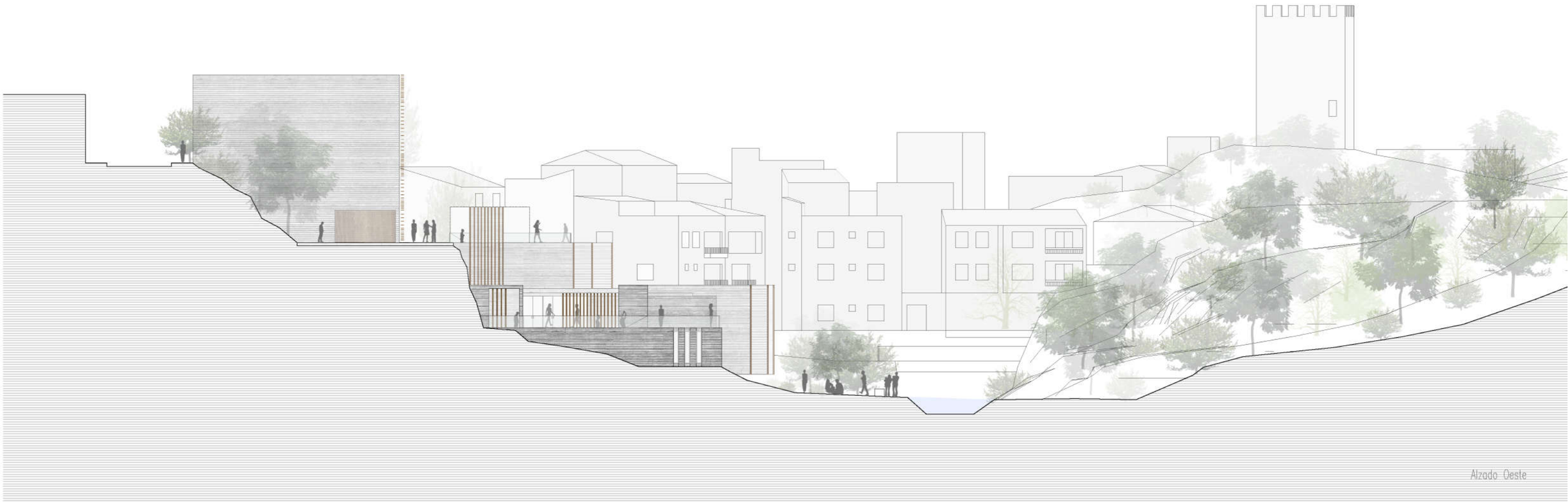


PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

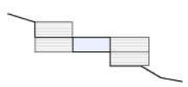
0 15m e 1:350

Alzados





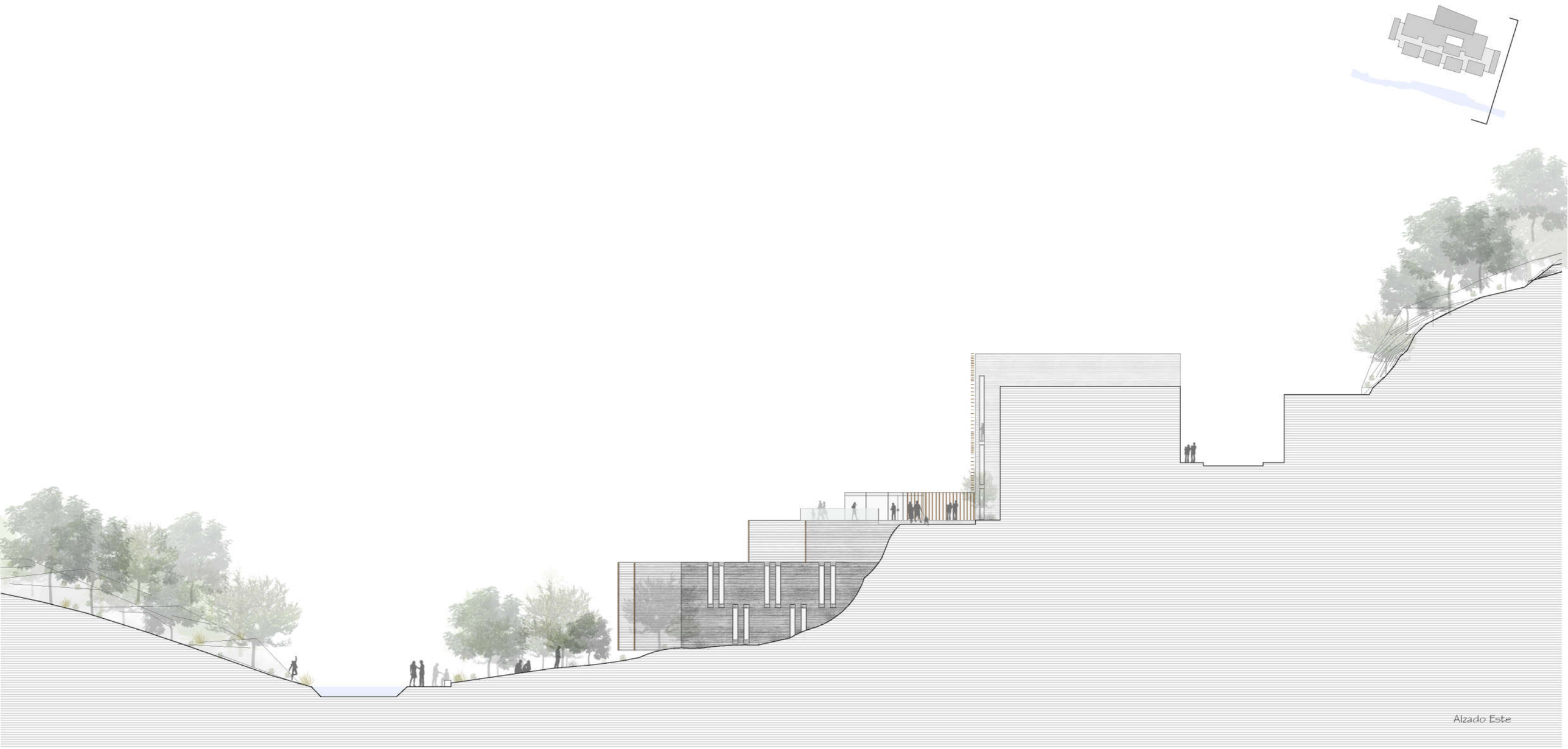
Alzado Oeste



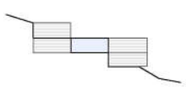
PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mª Dolores Villaescusa

0 15m e 1:350

Alzados



Alzado Este



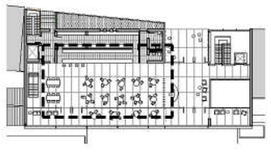
PFG T I HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 15m e 1:350

Alzados

PLANTA RESTAURANTE

Planta cota 0. Calle Valencia.



LEYENDA CONSTRUCTIVA

P. PARTICIONES

P.01 Tabique de estructura doble de aluminio de 7,5 cm y placas de cartón-yeso HR 1.5cm, tipo pladur. revestimiento con alicatado de mármol.
P.02 Tabique de estructura de aluminio de 7,5cm, placas de cartón-yeso 1.5 cm de espesor, alicatado de mármol. Panelado de madera.

C. CARPINTERÍA

C.01 Puertas de vidrio de doble hoja abatibles, exteriores.
C.02 Puertas interiores abatibles de madera.

F. FACHADAS

F.01 Muros sistema Misapor, de doble capa de hormigón aligerado con fibras de vidrio de 16cm, aislamiento de lana mineral de 7cm de espesor, hoja interior de hormigón de 12cm de espesor. Hormigón visto a ambas caras.
F.02 Muro cortina, montantes cada 2.50m y dimensiones de 0.35 x 0.10 cm. Color negro.
F.03. Vidrio de muro cortina de doble hoja de 6mm, cámara interior de 8mm.

R. PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES

R.01 Hormigón visto texturado con encofrado de lamas de madera de 12cm de espesor.
R.02 Panelado de madera.
R.03 Lamas de madera verticales de 2.50m de altura 0.20 x 0.05 m.

I. PARAMENTOS HORIZONTALES INTERIORES Y EXTERIORES.

I.01 Pavimento de baldosas de mármol gris Macael de 1.25 x 2.50m.
I.02 Pavimento de balsodas de mármol gris Macael de 0.30 x 1.25m.

M. MOBILIARIO

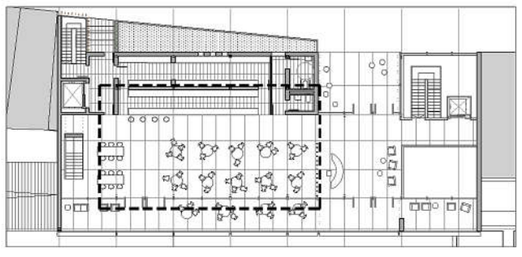
M.01 Taburete marca Diiz modelo Hay AAS32 BAR Stool 0.65m.
M.02 Silla Eames
M.03 Mesa Eames Style (90 cm), Ref. MD025
M.04 Barra con acabado de madera laminada

M.04

I.01

I.02

Restaurante



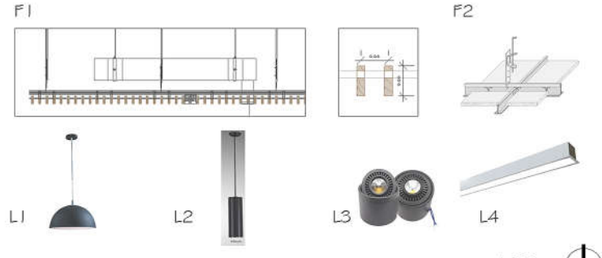
LEYENDA CONSTRUCTIVA

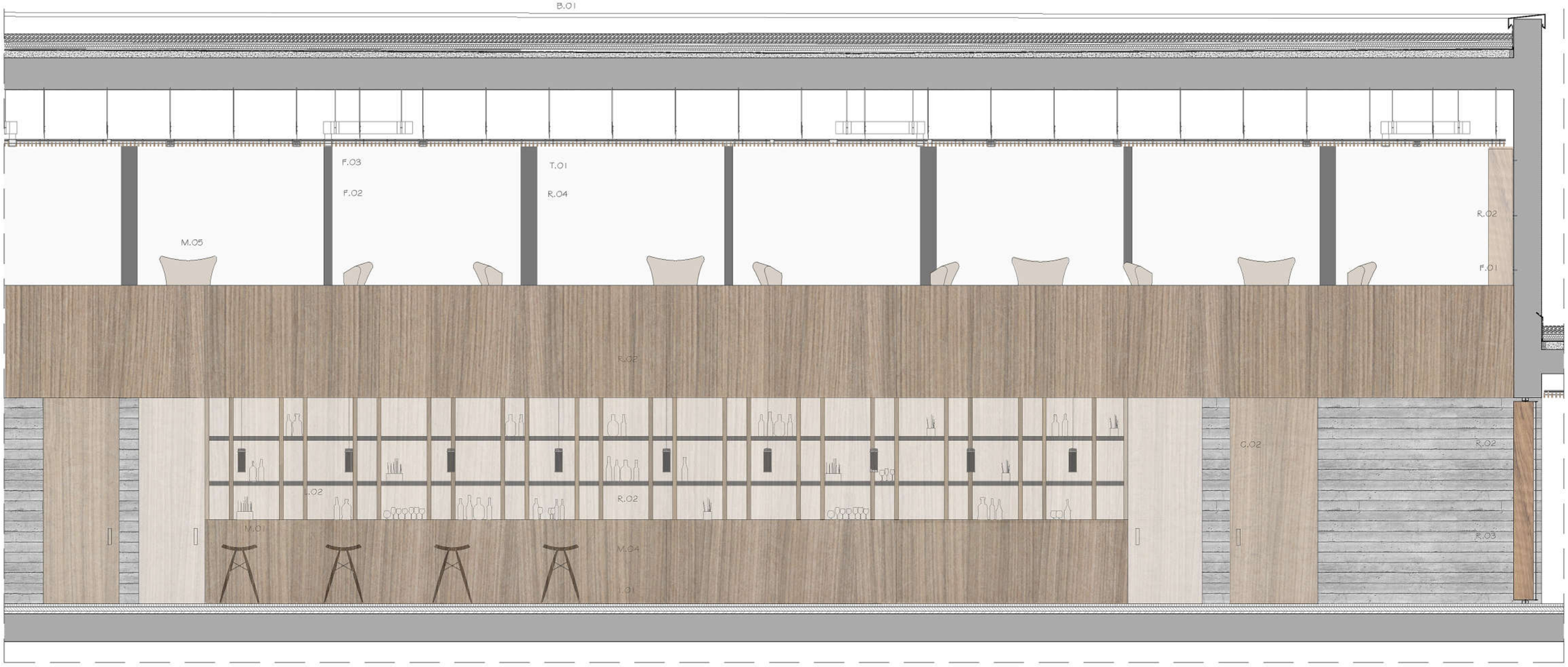
FALSOS TECHOS

- F1 Falso techo registrable sistema Grid de madera maciza de la casa Hunter Douglas
- F2. Falso techo registrable de placas de yeso laminado hidrófugo tipo pladur, espesor 15mm, sobre estructura de aluminio.
- Detectores de indencios
- Rejillas de impulsión
- Rejillas de retorno

LUMINARIAS

- L1 Luminaria empotrable cuerpo negro Mazorca 5w (punto de luz)
- L2 Luminaria colgante cilindrico Chandelier cuerpo negro aluminio modelo SCD-001 900lm 12W
- L3 Luminaria Baniluz colgante de techo metálica negra, E-27 donne 230V diámetro 40cm. Alumbrado de emergencia.
- L4 Tubo de led lineal continuo de la casa Philips (iluminación indirecta)





Alzado longitudinal 2

LEYENDA CONSTRUCTIVA

F. FACHADAS

F.01 Muros sistema Misapor, de doble capa de hormigón armado de 16cm, aislamiento de lana mineral de 7cm de espesor, hoja interior de hormigón de 12cm de espesor. Hormigón visto a ambas caras.

F.02 Muro cortina, montantes cada 2.50m y dimensiones de 0.35 x 0.10 cm. Color negro.F.03. Vidrio de muro cortina de doble hoja de 6mm, cámara interior de 8mm.

R. PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES

R.01 Hormigón visto texturado con encofrado de lamas de madera de 12cm de ancho.
R.02 Panelado de Tablero Madera DM
R.03 Lamas de madera verticales de 2.50m de altura 0.20 x 0.05 m.
R.04 Pilar doble U de 200mm pintura negra.
I. PARAMENTOS HORIZONTALES INTERIORES Y EXTERIORES.

I.01 Pavimento de baldosas de mármol gris oscuro Macael de 1.25 x 2.50m.

C. CARPINTERÍA

C.02 Puertas interiores abatibles de madera.

M. Mobiliario

M.01 Taburete marca Diiz modelo Hay AAS32 BAR Stool 0.65m.
M.04 Barra con acabado de Tablero Madera DM 2.5x1.05m
M.05 Silla Eames tipo Egg.

L. LUMINARIAS
L.02 Luminaria colgante cilíndrico Chandelier cuerpo negro aluminio modelo SCD-001 900lm 12W

T. FALSO TECHOS

T.01 Falso techo sistema Grid de madera maciza de la casa Hunter Douglas

B. CUBIERTAS

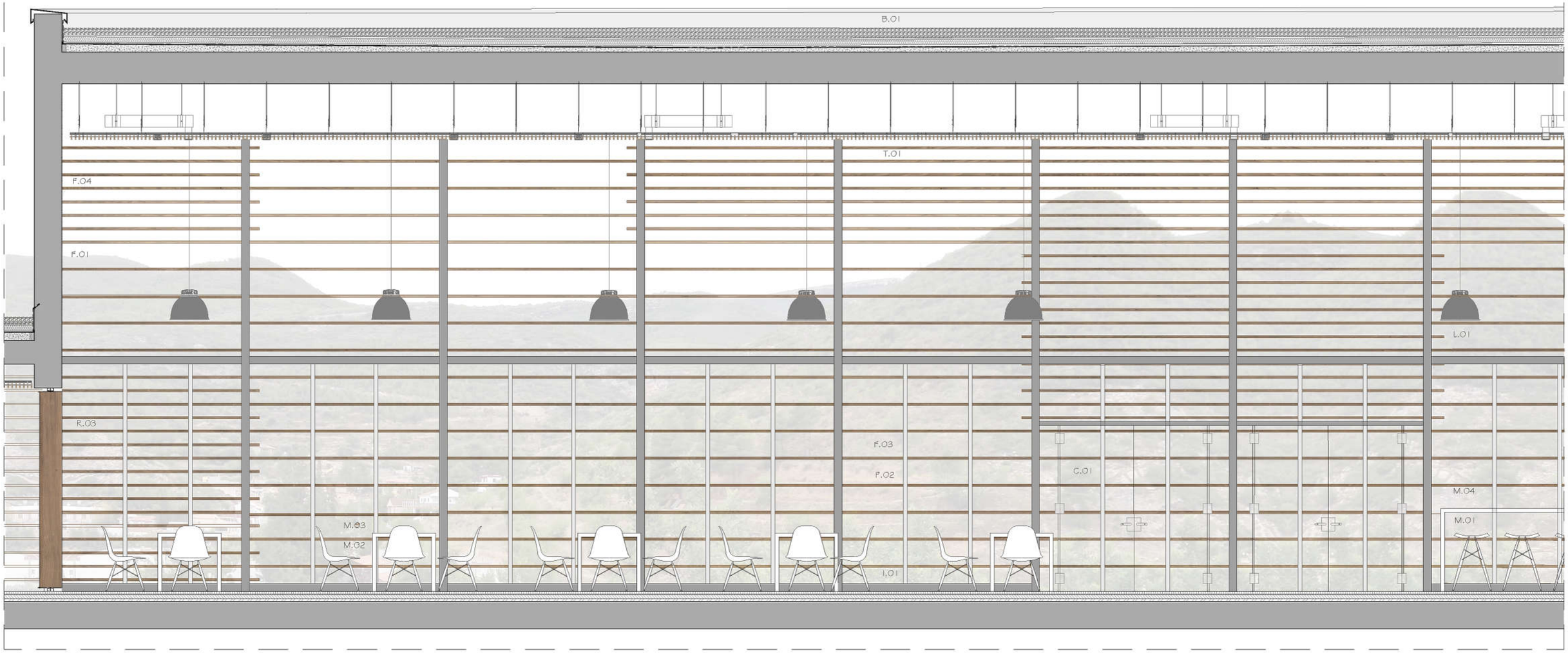
B.01 Cubierta invertida acabado grada con 7cm de XPS rígido.

R.01

R.02

R.03

R.04



Alzado longitudinal 1

LEYENDA CONSTRUCTIVA

F. FACHADAS

F.01 Muros sistema Misapor, de doble capa de hormigón armado de 16cm, aislamiento de lana mineral de 7cm de espesor, hoja interior de hormigón de 12cm de espesor. Hormigón visto a ambas caras.

F.02 Muro cortina, montantes cada 2.50m y dimensiones de 0.35 x 0.10 cm. Color negro.
Casa Inconal, modelo MR con Tapeta.
F.03. Vidrio de muro cortina de doble hoja de 6mm, cámara interior de 8mm.

F.04 Entramado lamas de madera modelo CL 0.03x0.16m, fijo en la parte superior, casa Llambí, con subestructura de perfiles de aluminio sujetados a forjado de hormigón con montantes cada 2,5m. Correderas en la parte inferior.

M. MOBILIARIO

M.01 Taburete marca Diiz modelo Hay AAS32 BAR Stool 0.65m.
M.02 Silla Eames
M.03 Mesa Eames Style (90 cm), Ref. MD025
M.04 Barra con acabado de madera laminada

R. PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES

R.01 Hormigón visto texturado con encofrado de lamas de madera de 12cm de espesor.
R.02 Lamas de madera verticales de 2.50m de altura 0.20 x 0.05 m.

I.PARAMENTOS HORIZONTALES INTERIORES Y EXTERIORES.

I.01 Pavimento de baldosas de mármol gris oscuro Macael de 1.25 x 2.50m.

L. LUMINARIAS

L.01 Luminaria Baniluz colgante de techo metálica negra, E-27 donne 230V diámetro 40cm.

T. FALSO TECHOS

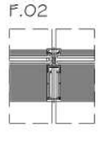
T.01 Falso techo sistema Grid de madera maciza de la casa Hunter Douglas

B. CUBIERTAS

B.01 Cubierta invertida acabado grada con 7cm de aislamiento de lana mineral.

C. CARPINTERÍA
C.01 Puertas de vidrio de doble hoja abatibles, exteriores.
Casa Claswerk Modelo, Frameless Glass Doors - double doors

F.02

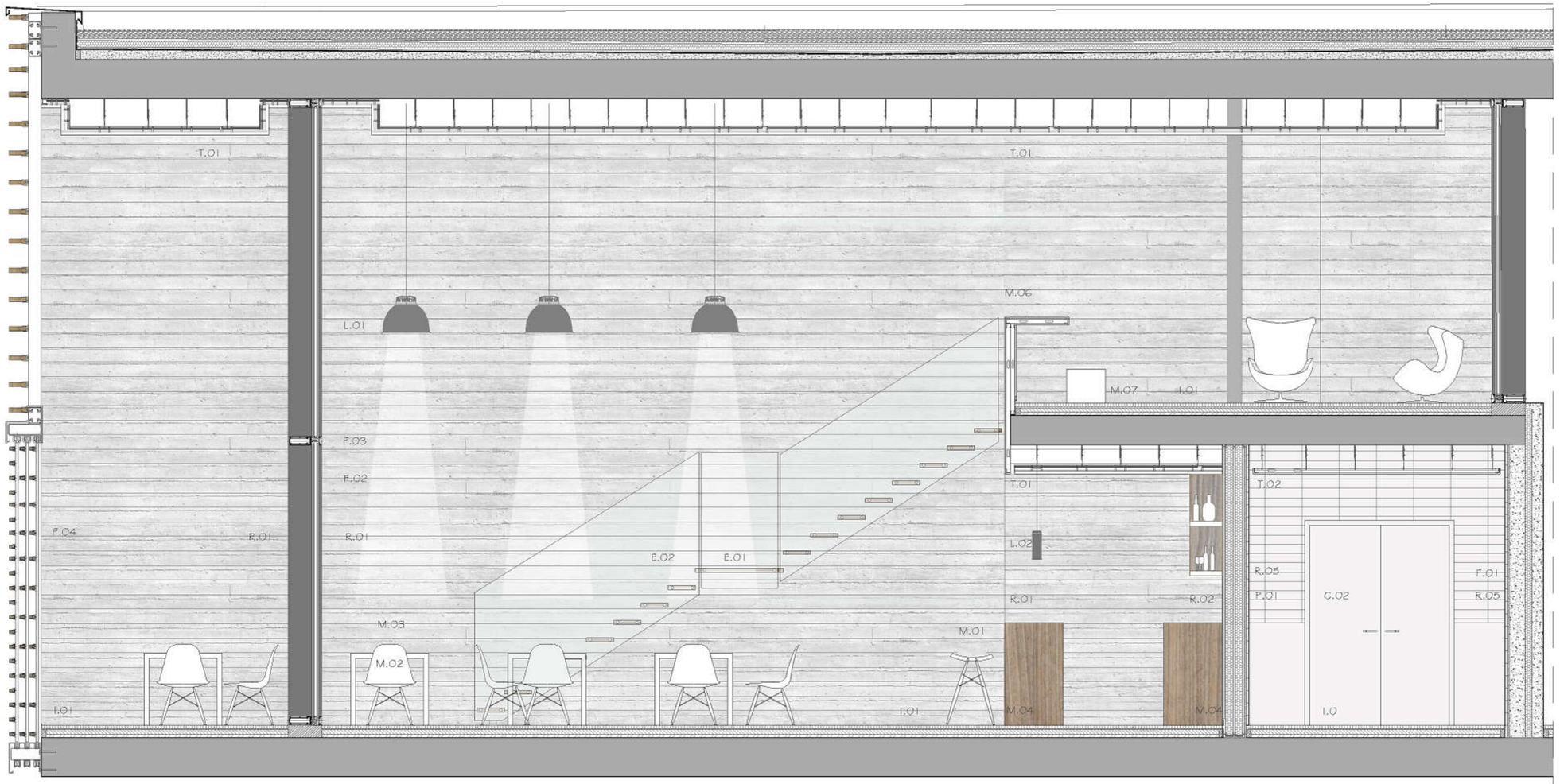


C.01

PFG T1 HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 10m e 1:50

Desarrollo Pormenorizado. Alzado



Alzado transversal 1

LEYENDA CONSTRUCTIVA

F. FACHADAS

F.01 Muros sistema Misapor, de doble capa de hormigón armado de 16cm, aislamiento de lana mineral de 7cm de espesor, hoja interior de hormigón de 12cm de espesor. Hormigón visto a ambas caras.

F.02 Muro cortina, montantes cada 2.50m y dimensiones de 0.35 x 0.10 cm. Color negro.

F.03. Vidrio de muro cortina de doble hoja de 6mm, cámara interior de 8mm.

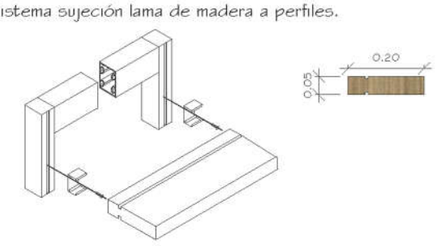
F.04 Entramado lamas de madera modelo CL 0.03x0.16m lamas marca Llambí, con subestructura de perfiles de aluminio sujetados a forjado de hormigón con montantes cada 2,5m.
Lamas correderas desde forjado de suelo hasta 2.50m y restode altura hasta cubierta, lamas fijas.

E. ESCALERA

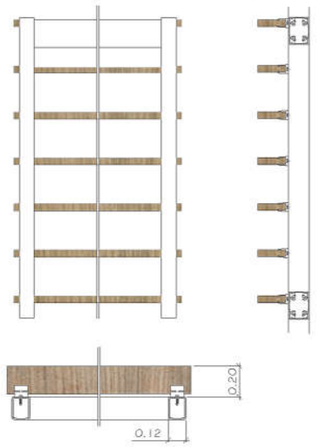
E.01 Escalera de peldaños sin contrahuella, anclados a fachada de muro de hormigón. peldaño de madera de 1.50x0.28x0.05m.
E.02 Barandilla de vidrio, anclada a peldaños con sistema de ventosa.

SISTEMA FACHADA

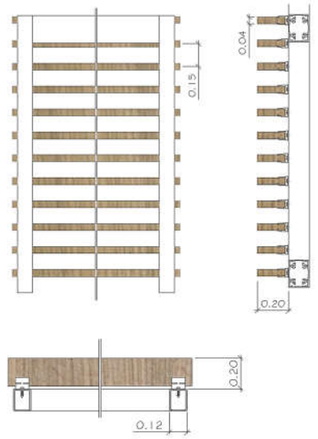
Sistema sujeción lama de madera a perfiles.

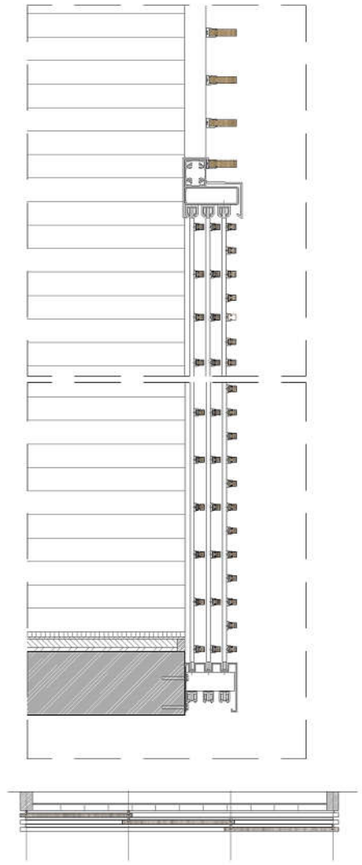


Detalle Separación entre lamas fijas 0.30 m.

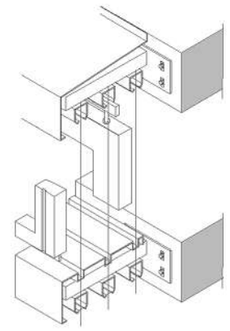


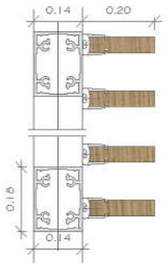
Detalle Separación entre lamas fijas 0.15 m.





Detalle lamas correderas.

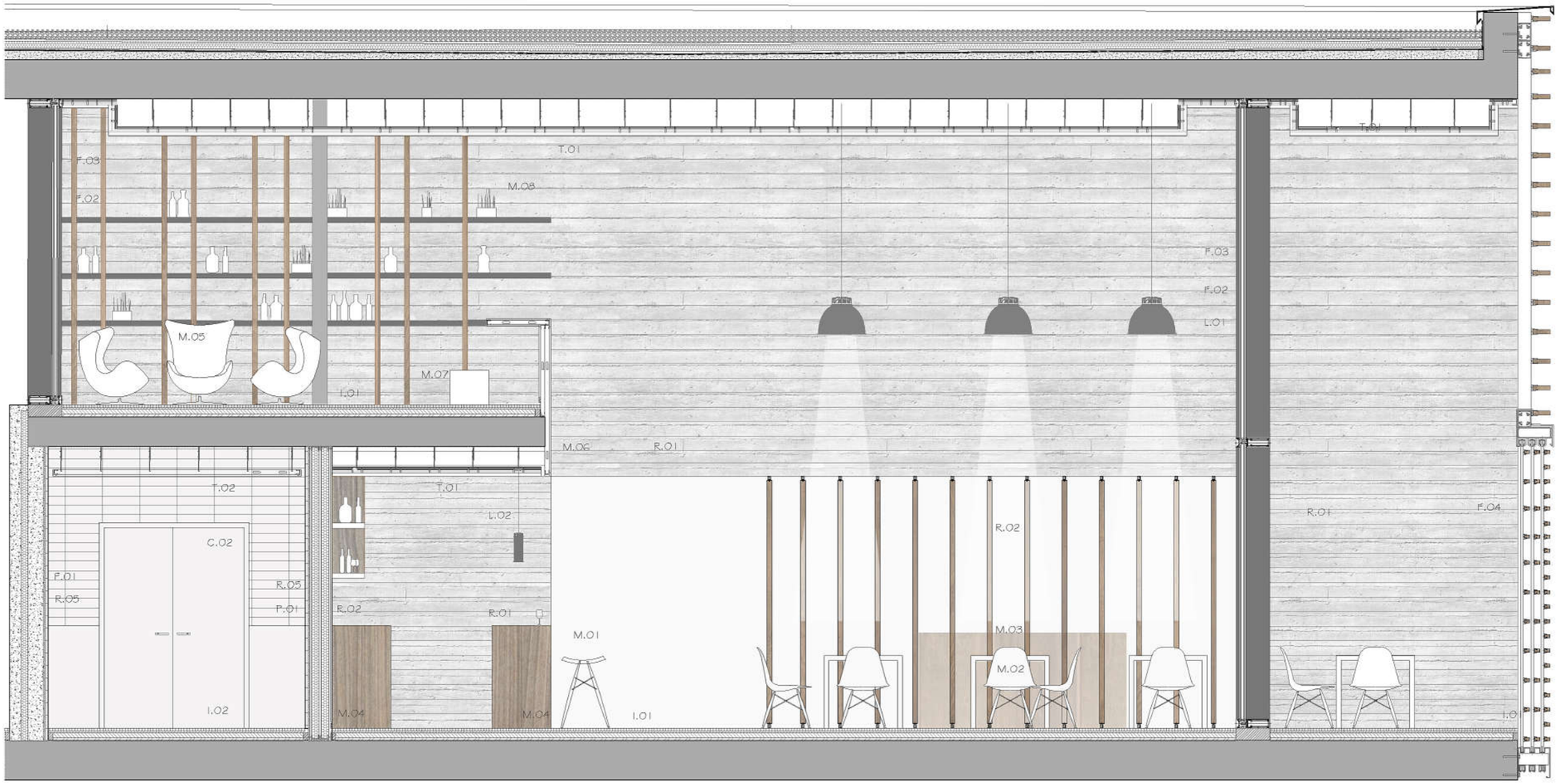




PFG T1 HOTEL-SPA Sot de Chera Claudia M. Mendoza Gómez Tutores: Miguel Noguera. Juan Blat. Juan Francisco Cabedo. Fermí Sala. Mº Dolores Villaescusa

0 10m e 1:50

Desarrollo Pormenorizado. Alzado



Alzado transversal 2

LEYENDA CONSTRUCTIVA

F. FACHADAS

F.01 Muros sistema Misapor, de doble capa de hormigón armado de 16cm, aislamiento de lana mineral de 7cm de espesor, hoja interior de hormigón de 12cm de espesor. Hormigón visto a ambas caras.

F.02 Muro cortina, montantes cada 2.50m y dimensiones de 0.35 x 0.10 cm. Color negro.

F.03. Vidrio de muro cortina de doble hoja de 6mm, cámara interior de 8mm.

F.04 Entramado lamas de madera modelo CL 0.03x0.16m lamas marca Llambí, con subestructura de perfiles de lauminio...subjetados a forjado de hormigón con montantes cada 2,5m.

R. PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES

R.01 Hormigón visto texturado con encofrado de lamas de madera de 12cm de espesor.
R.02 Lamas de madera verticales de 2.50m de altura 0.20 x 0.05 m.
R.05 Alicatado de gres porcelánico 0.10 x 0.40. color gris mate, tomado con cola de contacto a placa de cartón yeso.

I. PARAMENTOS HORIZONTALES INTERIORES Y EXTERIORES.

I.01 Pavimento de baldosas de mármol gris oscuro Macael de 1.25 x 2.50m.
I.02 Pavimento de gres porcelánico gris, mismo color alicatado cocina.

C. CARPINTERÍA

C.02 Puertas interiores abatibles de madera.

M. MOBILIARIO

M.01 Taburete marca Diiz modelo Hay AAS32 BAR Stool 0.65m.
M.02 Silla Eames
M.03 Mesa Eames Style (90 cm), Ref. MD025
M.04 Barra con acabado de panelado de madera DM
M.05 Silla Eames tipo Egg.
M.06 Estructura autoportante de perfilería metálica de 7,5cm, revestica con panelado de madera para formación de bancada corrida en planta superior.
M.07 Asiento ciclindrico Olhom.
M.08 Botelledo diseño pared con paneles de madera y baldas. Anclaje a pared con tubos empotrados.

T. FALSO TECHOS

T.01 Falso techo sistema Grid de madera maciza de la casa Hunter Douglas.
T.02 Falso techo registrable de placas de yeso laminado

P. PARTICIONES

P.01 Tabique de estructura doble de aluminio de 7,5 cm y placas de cartón-yeso, tipo pladur. Placas de cartón-yeso hidrófugas de 1,5cm.

L. LUMINARIAS

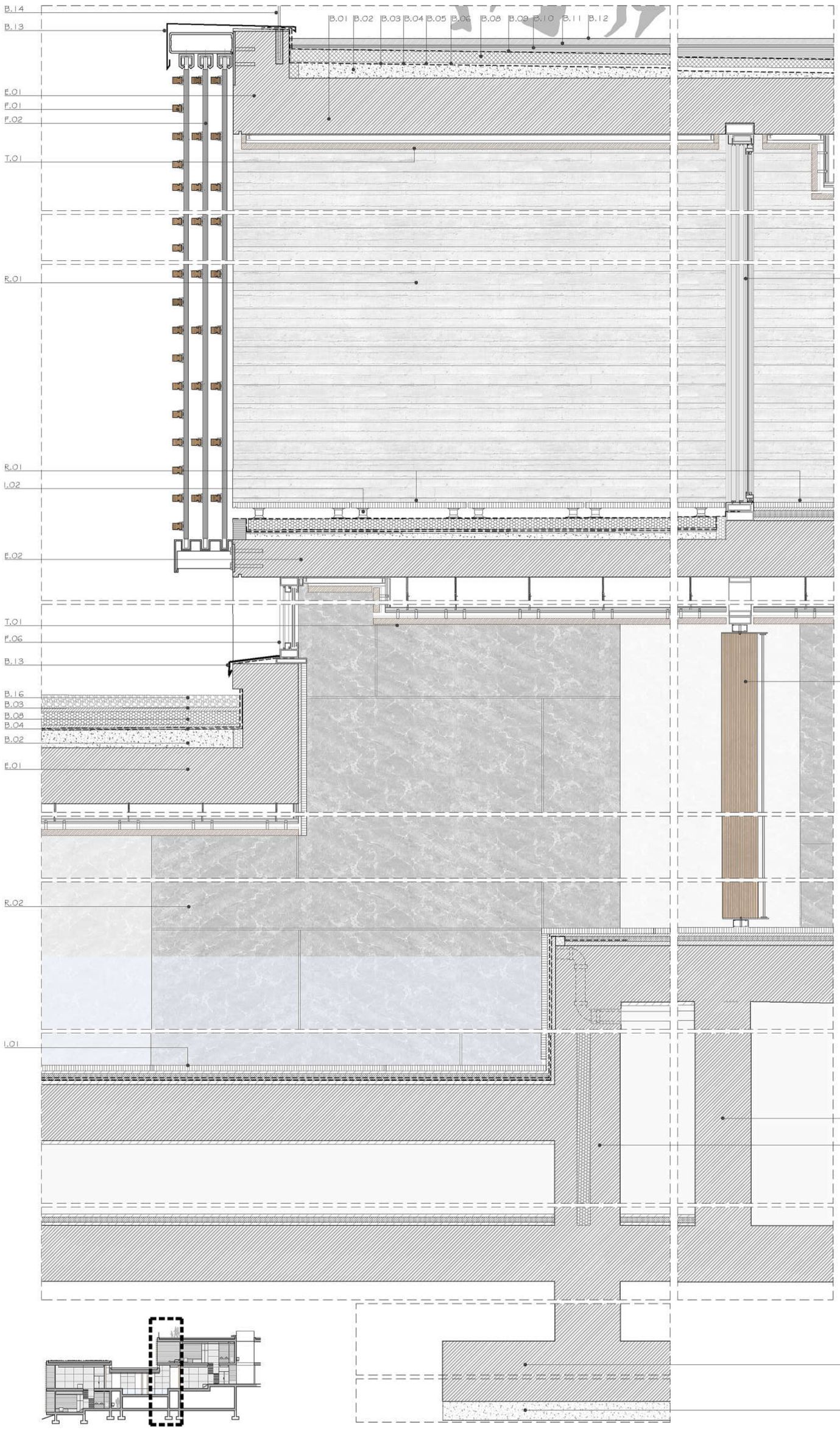
L.01 Luminaria Baniluz colgante de techo metálica negra, E-27 donne 230V diámetro 40cm.
L.02 Luminaria colgante cilindrico Chandelier cuerpo negro aluminio modelo SCD-001 900lm 12W

B. CUBIERTAS

B.01 Cubierta invertida acabado grada con 7cm de ailsamiento de lana mimenral.

M.01 M.02 M.03

M.04 M.05 M.07



LEYENDA CONSTRUCTIVA
B. CUBIERTA

B.01 Forjado unidireccional de vigueta y bovedilla, canto 0.30 m, viguetas semirresistentes armadas y bovedillas de hormigón.
B.02 Formación de pendientes con hormigón celular.
B.03 Capa de mortero de regularización.
B.04 Imprimación asfáltica curidán (0.2-0.5 por kg/m2).
B.05 Lámina impermeabilizante glasdan 30 P.elast (solapes entre si de 8-10cm).
B.06 Lamina impermeabilizante esterdan 30P elast (se adhiere a la anterior, contrapeando juntas).
B.08 Aislamiento térmico paneles rígidos de poliestireno extruido XPS.
B.09 Capa antipunzonante geotextil danofelt PY 200.
(solape entre rollos de almenos 10cm).
B.10 Arena de nivelación.
B.11 Mortero de agarre.
B.12 Pavimento adoquines terrazo micrograno.
B.13 Albardilla metálica de coronación.
B.14 Barandilla de vidrio 4+4cm de espesor, empotrada 15 cm en muro con perfil galvanizado.
B.15 Goterón en borde de forjado.
B.16 Grava blanca para acabado cubierta invertida, 5cm espesor.

E. ESTRUCTURA.

E.01 Forjado unidireccional de vigueta y bovedilla, canto 0.30 m, viguetas semirresistentes armadas y bovedillas.
E.02 Losa maciza de hormigón, canto 0.20m.
E.03 Muro estructura interior de 0.35m sistema Misapor, doble hoja de hormigón (0.20m hormigón armado con fibras de lana de roca, 0.05m aislamiento de lana de roca, hormigón armado.
E.04 Zapatas corridas bajo muro (ancho 1.50 x 0.50m de alto), de hormigón armado.
E.05 Hormigón de limpieza, 0.10m.
E.06 Muro de hormigón armado, 0.30m.

F. FACHADAS y CARPINTERÍA

F.01 Sistema de lamas correderas de madera, modelo CL 0.035x0.10m de madera maciza, lamas cada 0.15 y cada 0.30m.
F.02 Montante vertical de aluminio color negro 4.5x5.0 cm, travesaños 4,5x6,0cm. Separación entre montantes 1.70m.
F.03 Anclaje de lamas correderas a forjado con perfil aluminio, placa de acero y pernos empotrados en forjado.
F.04 Albardilla de aluminio.
perfiles de aluminio sujetados a forjado de hormigón con montantes cada 2,5m.
F.05 Carpintería 3 hojas corredera casa Keller, linea Minimal Windows. Marcos de aluminio negro empotrados en muros, con 3mm y rotura puente térmico. Doble vidrio bajo emisivo 6/4/6 cámara deshidratada.
F.06 Ventana fija casa Keller, linea Minimal Windows. Marco de aluminio negro empotrados en muros, con 3mm y rotura puente térmico. Doble vidrio bajo emisivo 6/4/6 cámara deshidratada.

T. FALSO TECHOS

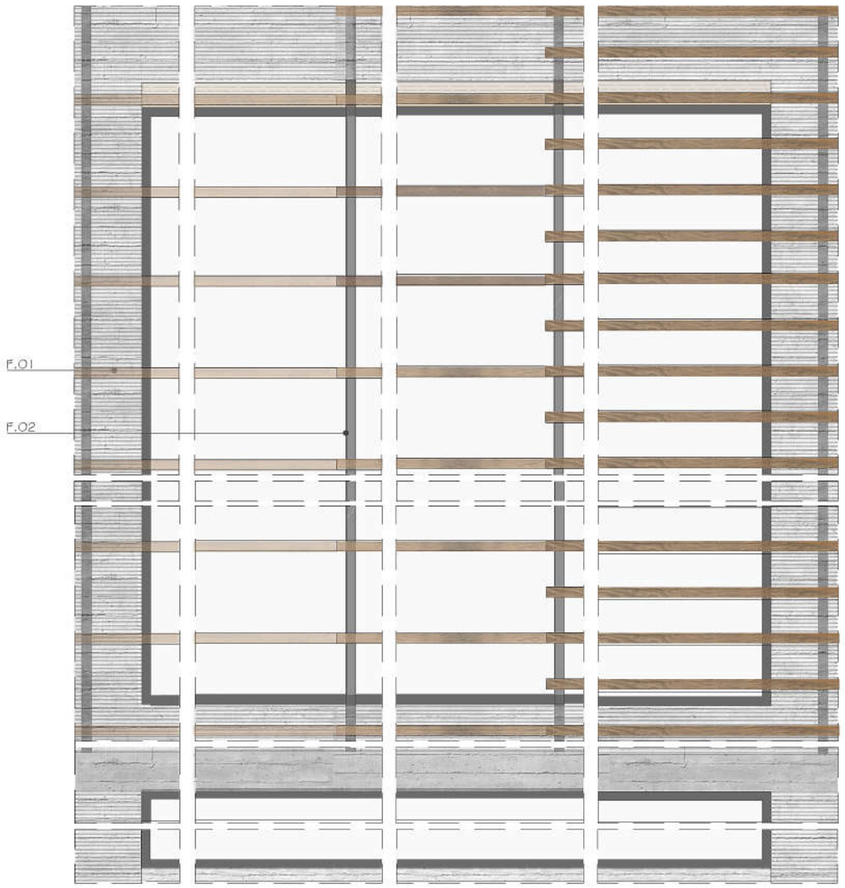
T.01 Falso techo de bandejas de madera aglomerada HR100 (resistente a la humedad) de 15mm, enchapada en melamina por ambas caras, registrable. Casa Hunter Douglas, serie Patagonia.Color Teca Italia, de 0.40x0.60m.

R. PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES

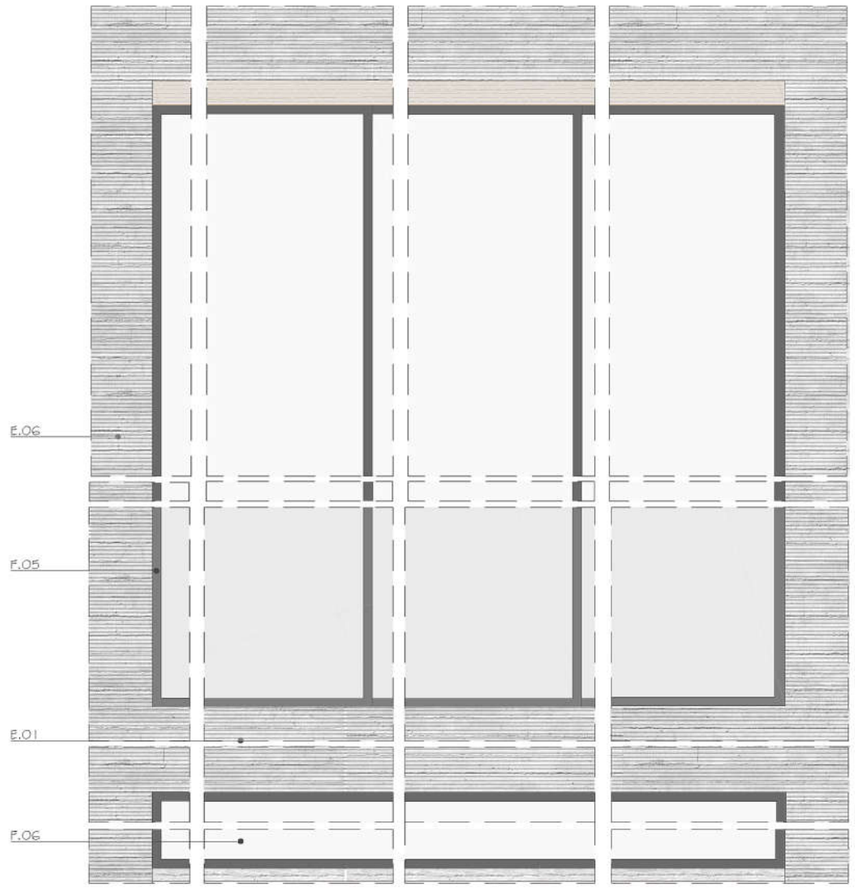
R.01 Hormigón visto texturado con encofrado de lamas de madera de 12cm de espesor.
R.02 Aplacado de mármol Macael color gris oscuro.
R.03 Lamas de madera verticales de 2.50m de altura 0.20 x 0.05 m.

I. PARAMENTOS HORIZONTALES

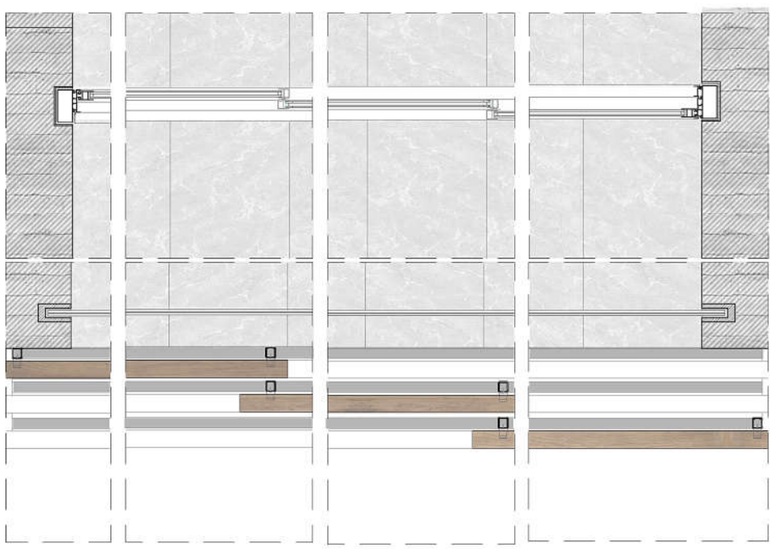
I.01 Pavimento de baldosas de mármol gris Macael de 1.25 x 2.50m dretante.
I.02. Plots para pavimento flotante, casa nexoeuroamérica, altua 50mm.



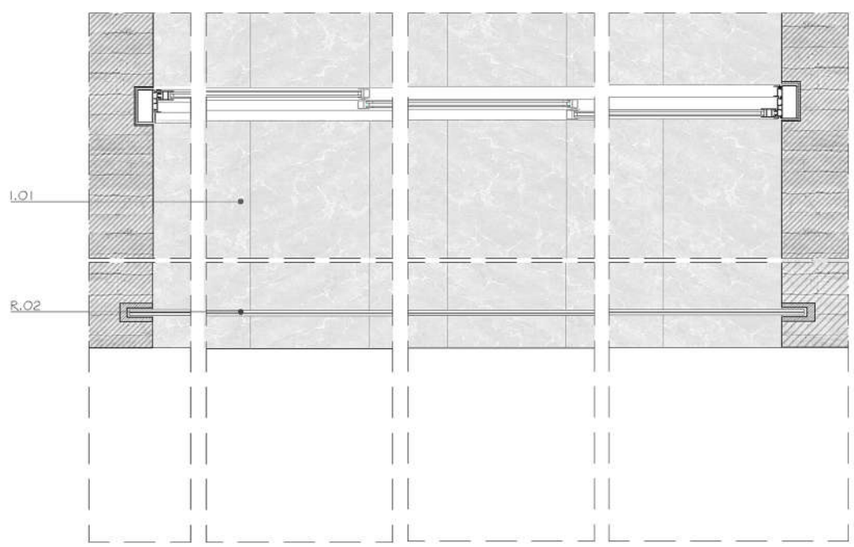
Alzado con protección solar.



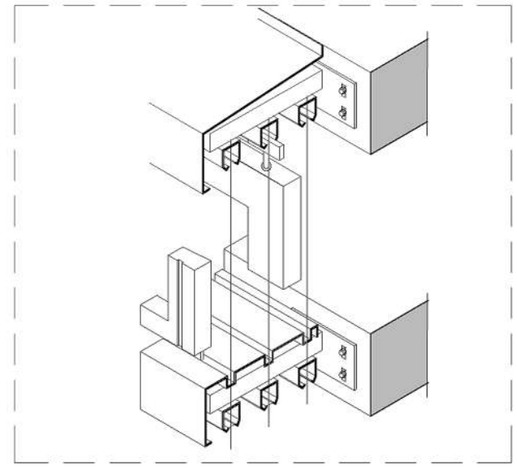
Alzado sin protección solar.



Planta con protección solar.



Planta sin protección solar.



LEYENDA CONSTRUCTIVA

E. ESTRUCTURA.

E.01 Forjado unidireccional de vigueta y bovedilla, canto 0.30 m, viguetas semirresistentes armadas y bovedillas.
E.02 Losa maciza de hormigón, canto 0.20m.
E.03 Muro estructura interior de 0.35m sistema Misapor, doble hoja de hormigón (0.20m hormigón armado con fibras de lana de roca, 0.05m aislamiento de lana de roca, hormigón armado.
E.06 Muro de hormigón armado, 0.30m.

F. FACHADAS y CARPINTERÍA

F.01 Sistema de lamas correderas de madera, casa LLambí modelo CL 0.035x0.10m de madera maciza, lamas cada 0.15 y cada 0.30m.
F.02 Montante vertical de aluminio color negro 4.5x5.0 cm, travesaños 4,5x6,0cm. Separación entre montantes 1.70m.
F.03 Anclaje de lamas correderas a forjado con perfil aluminio, placa de acero y pernos empotrados en forjado.
F.04 Albardilla de aluminio.
perfiles de aluminio sujetados a forjado de hormigón con montantes cada 2,5m.
F.05 Carpintería 3 hojas corredera casa Keller, linea Minimal Windows. Marcos de aluminio negro empotrados en muros, con 3mm y rotura puente térmico. Doble vidrio bajo emisivo 6/4/6 cámara deshidratada.
F.06 Ventana fija casa Keller, linea Minimal Windows. Marco de aluminio negro empotrados en muros, con 3mm y rotura puente térmico. Doble vidrio bajo emisivo 6/4/6 cámara deshidratada.

T. FALSO TECHOS

T.01 Falso techo de bandejas de madera aglomerada HR100 (resistente a la humedad) de 15mm, enchapada en melamina por ambas caras, registrable. Casa Hunter Douglas, serie Patagonia.Color Teca Italia, de 0.40x0.60m.

R. PARAMENTOS VERTICALES INTERIORES

R.01 Hormigón visto texturado con encofrado de lamas de madera de 12cm de espesor.
R.02 Barandilla de vidrio empotrable.
R.03 Lamas de madera verticales de 2.50m de altura 0.20 x 0.05 m.

I. PARAMENTOS HORIZONTALES

I.01 Pavimento de baldosas de mármol gris Macael de 1.25 x 2.50m.

1. INTRODUCCIÓN
2. ARQUITECTURA Y LUGAR
3. ARQUITECTURA. FORMA Y FUNCIÓN.
4. ARQUITECTURA. CONSTRUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto objeto de desarrollar esta localizado en el municipio de Sot de Chera, en la comarca de Los Serrado, perteneciente a la provincia de Valencia.

Se encuentra limitado por los términos de Loriguilla, Chulilla, Gestalgar y Chera . Fue declarado parque natural y municipio turistico en 2007. Se extiende en 38km cuadrados, con una considerable altitud sobre el nivel del mar de 345 metros. Se encuentra a 67 kilometros de ciudad de Valencia y a 30 kilometros de Requena.

El pueblo está asentado en una depresión llamada Valle de la alegría, al pie de una roca de composición calcárea conocida como El Morrón.

Presenta una topografía muy accidentada y montañosa y la población total es inferior a mil personas, pudiendo llegar a dos mil en epocas estivales.

Desde el punto de vista del relieve, el término posee abruptas montañas, entre los 300 y 1000m, pero de gran realce y belleza debido al gran desnivel existente con las tierras colindantes. No existen prácticamente llanuras, formadas por materiales calcáreos, quedando enmarcadas en el Sistema Ibérico.

El sistema montañoso, está compuesto por materiales mesozoicos y su plegadura pertenece al Plegamiento Alpino, observándose en distintos puntos grandes deformaciones de los estratos, debidas a la formación de cobertera conocida geológicamente como el Anticlinal de Sot, que supone un punto de interés turístico.

Desde el punto de vista de la hidrología, por el término municipal pasa el río Sot, afluente del Turia por su margen derecha, nace aguas abajo del Embalse de Buseo, en el paraje conocido como "Las Fuentes". Recorre el término municipal de Oeste a Este contando aproximadamente con unos 12 km de curso regular encajado en un sistema rocoso, cruza el pueblo y forma un interesante paisaje.

Los recursos naturales son su princupal atractivo al encotrarse entre montañas. Alrededor de todo el término, el pueblo cuenta con rutas de senderismo.

En general, la edificación se caracteriza por tratarse de viviendas unifamiliares adosadas de planta baja más dos alturas, apareciendo en menor medida los bloqus de viviendas en altura.

Alrededor de todo el término, del paraje conocido como las Fuentes, nace el rio Sot que discurre por los cañones. Abastece de agua potable a la población y se utilizan para regadío de las huertas en su paso por él.

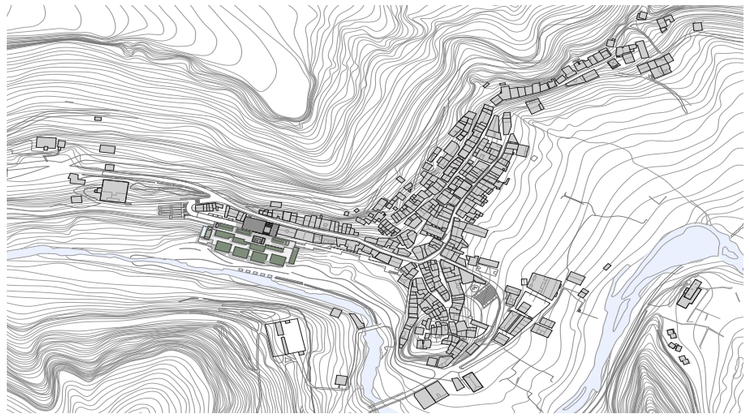
Se han creado piscinas naturales conocidas como "Charca del Gruñidor", que en la actualidad han sido tratadas y rehabilitadas, siendo ahora piscinas artificiales con gran interés turístico, cultural y paisajistico del pueblo y su intensa relación con el agua y el río.

Por lo tanto, el objetivo principal del proyecto es poner en valor el interés cultural y paisajístico del pueblo y su intensa relación con el agua y el río.

Con este proposito, se propone un hotel-spa, que se implanta en el borde de la ladera de la montaña que conforma el rió Sot. Se desarrolla en el área situada bajo la torre árabe.

Teniendo un emplazamiento natural como punto de partida, se plantean soluciones vinculadas con el lugar, respetuosas con el paisaje y sostenibles. La relación con el paiseje, la historia del lugar y el agua forman parte de la bases iniciales del proyecto.

La ubicación exacta donde se implanta es la calle Valencia, número 31 y 33, desarrollandose además en parte de la ladera.



2. ARQUITECTURA Y LUGAR

2.1 ANÁLISIS DEL TERRITORIO.
- 2.1.1. Análisis histórico-evolución.
- 2.1.2. Análisis morfológico.
- 2.1.3. Conclusiones.

2.2 IDEA, MEDIO E MPLANTACIÓN.
- 2.2.1. Análisis del lugar.
- 2.2.2. Propuesta urbanística.
- 2.2.3. Idea.
- 2.2.4. Referentes.

2.3 EL ENTORNO, CONSTRUCCIÓN DE LA COTA 0.
- 2.3.1. Idea del espacio exterior.
- 2.3.2. El elemento verde como elemento arquitectonico.
- 2.3.3. Elementos de urbanización.

2.1 ANÁLISIS DEL TERRITORIO

2.1.1. Análisis histórico-evolución.

La población de Sot de Chera se encuentra limitada por los términos de Loriguilla, Chulilla, Gestalgar y Chera, todos pertenecientes a la provincia de Valencia.

Los orígenes de su historia se pueden conocer gracias a los descubrimientos de diferentes objetos de cerámica hallados en la zona. Se ha encontrado vasijas y monedas en el paraje conocido como Los Casericos, lo que fomenta la teoría de que la población tuvo asentamientos ibéricos. Es hallado un acueducto musulmán en las cercanías de la población y galerías excavadas en el suelo donde aparecen fragmentos de cerámica. Esta cerámica, hecha a torno, estaba decoradas con pinturas en rojo y negro con formas geométricas.

La existencia de rastros de tiempos romanos se deduce de la presencia de objetos cerámicos en el interior de las cuevas de Tarraque.

En el siglo XI, durante la dominación musulmana, se erigió una torre o castillo de vigilancia sobre el paso fronterizo entre los reinos de Toledo y Valencia, a orillas del rio Sot y a los pies de esta fortaleza se formó el pueblo. Hecho que dio pie a su nombre, Sot de Chera, compuesto del latín saltus (paso estrecho) y el pre romano chera (peña).

En el siglo XVI, se verifica la escritura de población o carta puebla de Sot de Chera otorgada al señor de la Baronía de Gestalgar y Sot de Chera, a favor de 12 moradores, mediante la cual pasan a ser vecinos.

En el siglo XIX Sot de Chera fue elegido por la guerrilla de Siete Aguas para concentrar a varios jefes guerrilleros por su situación estratégicas. A principio de siglo, fue invadida y tomada por las tropas francesas. Fue a mediados de siglo cuando los habitantes del caserío de Chera solicitaron del gobernador civil la segregación de Sot de Chera y tomaron posesión del nuevo Ayuntamiento de Chera.

Núcleo central fortificado.

En el siglo XI, la atalaya de vigilancia que preside el valle, comenzaron a explotar el territorio, dando lugar a una "alquería fortificada árabe", en torno a la que se irá conformando la fisonomía del centro histórico del pueblo hasta llegar a la de hoy en día.

La actual trama urbana de callejas y adarves, junto al sistema de regadío, en uso, es la herencia que recibimos de esta época. En 1540 Miguel Ángel de Mompalau otorgó la Carta Puebla en la que doce nuevos moradores cristianos obtienen el derecho de explotación de la tierra bajo las habituales condiciones de dominio señorial.

Del patrimonio de Sot de chera destaca la Torre mencionada y su entorno fortificado, con una antigua red de túneles, ahora cegada, como puntos de acceso de víveres, agua o escapada en los diferentes asedios que sufrió en los siglos XIV y XV; la Iglesia de San Sebastian (s. XVII), en cuyo interior se conserva un sagrario atribuido al pintor valenciano Juan de Juanes (s. XVI).

También la Almazara del Conde, parte de la casa palacio, que mantuvo su uso hasta hace pocos decenios y que recientemente ha sido declarada Colección Museográfica de la Generalidad Valenciana.

El Castillo

La Torre del Castillo de Sot de Chera está registrada en el inventario de Yacimientos Arqueológicos de la Comunidad Valenciana como una torre de vigilancia de cronología medieval, teniéndose también constancia de hallazgos esporádicos de cerámica de época romana.

Histórico evolutivo del pueblo, ha tenido poco crecimiento edificatorio.

2002 2006 2010

El castillo

La Almazara del Conde

La Almazara del Conde

La antigua Almazara del Conde constituye un vestigio de la relevancia del patrimonio señorial en el término municipal de Sot de Chera, al ser la industria oleica más antigua que se conserva. Pasó de ser una almazara de tipo familiar, a convertirse en la sede social de la Cooperativa Aceitera y Caja Rural de Sot de Chera en el año 1947. Esta industria funcionó de manera continua hasta su disolución en el año 1989.

Iglesia San Sebastian

La Iglesia se sitúa en una parte del casco antiguo de la población. Con su fachada principal a la calle San Sebastián y una puerta lateral a la Plaza Juan de Juanes.

Ermita de San Roque

Se sitúa junto a la carretera comarcal en un recodo sobre un promotorio a unos 500 metros de la localidad. Edificio de una sola nave, de estilo renacentista (1592), y dedicada al patrón del pueblo.

Lavadero

Aprovechando el agua de la acequia del pueblo a su paso por el casco urbano se decide construir en el 1950 un lavadero municipal debajo del edificio en el que se ubicaba el antiguo ayuntamiento.

Calabozo

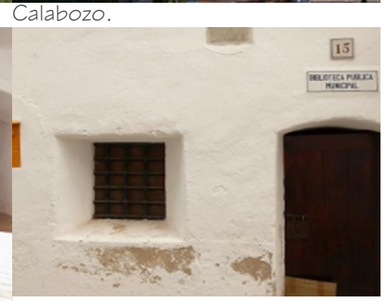
El antiguo calabozo situado en la entrada del barrio árabe, ocupa unas dependencias de dimensiones bastante reducidas, su origen podría ser medieval, al formar parte con otros edificios que estarían adosados.

Iglesia San Sebastián.

Ermita de San Roque.

Lavadero.

Calabozo.



Edificacion

Nos encontramos ante una población con una edificación poco regular pero uniforme en su tipología y expre-sión arquitectónica.

Por un lado y con carácter general, la edificación se caracteriza por tratarse unifamiliares adosadas de plan-ta baja más 2 alturas, pudiendo encontrarse, planta baja más tres alturas. Se identifican como unifamiliares con cubierta a dos aguas, de teja curva y fachada con acabado blanco, lo que configura la imagen de con-junto del pueblo.

Esta tipología se encuentra en la zona este y sur, más antigua, conjuntamente con una anchura de calle muy reducida, característica de una población insertada en una montaña con gran pendiente y con raíces musul-manas.

Por otro lado, y de forma puntual, nos encontramos con una edificación de bloque de vivienda en altura, de planta baja más tres y cinco alturas. Esta tipología corresponde al frente de edificación que tenemos en la zona de actuación, que se encuentra degradado y tiene riesgo de repercutir en el resultado final del pro-yecto.

La anchura de viario en esta zona es más amplia, reflejo de un período constructivo muy posterior al resto del pueblo.

Viales

El pueblo esta implantado en la ladera de la montaña siguiendo las curvas de nivel y el viario rodado responde a niveles radiales, adaptandose a las curvas de nivel y buscando la menor pendiente.

La calle Valencia es la vía principal y de tráfico más intenso. Recorre todo el pueblo en logitudinal y a su vez conecta con el acceso desde Valencia. Dicho acceso se produce por el oeste, por la carretera CV-395.

Está presente también un viario rodado secundario, paralelo a la calle Valencia y otro que circula alrededor de la montaña donde está situada la torre.

Las calles perpendicular a las curvas de nivel, absorben las pendientes mas fuertes. Debido a su fuerte desnivel, estan resueltas con rampas o escaleras por lo que son peatonales.

Se propone generar una desviación de la calle Valencia, en su entrada al pueblo, para separar el tráfico del hotel-spa hacia el aparcamiento privado del propio edificio. Con esto, se pretende mantener la tranquilidad de los vecinos evitando que el transito de vehículos entre en el centro del pueblo.

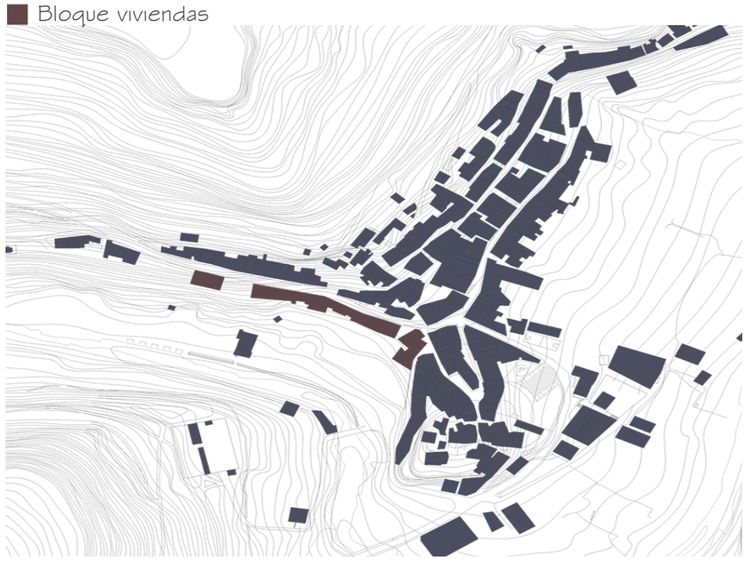
Equipamientos

De forma genérica, los equipamientos de Sot de Chera se encuentran articulados a lo largo de la calle Valencia y concentrados en ella y en la zona sur, entorno al castillo.
La calle Valencia al ser la que comunica todo el pueblo, cuenta con diversos equipamientos como la oficina de correos, casas rurales, bares, establecimientos varios y algunas fuentes. Esta calle se encuentra con la plaza central del pueblo, llamada Plaza Juan de Juanes en la que se situa la Parroquia de San Sebastián Martír y el Lavadero, ambos hitos históricos.
Dicha calle Valencia, separa el pueblo en zona norte y zona sur. En la zona norte, está localizado el centro médico y la farmacia. Mientras que la mayoría de los equipamientos están concentrados en la zona sur, zona desde donde se ha ido expadiendo el pueblo a lo largo de la história el pueblo.
En la zona sur, alrededor de la torre, la edificación se ha implantado de forma radial, contenida dentro por un vial rodado circundante, la avenida de Pera y la calle Ramón y Cajal, uniéndose en la calle Valencia y Plaza de Juan de Juanes. El Ayuntamiento, el Colegio y el Hogar del Jubilado se localizan en esta circunvalación.
En el centro de este radio se sitúa la Plaza del Guerrillero Romeu y El Castillo desde el cual se tienen vistas panorámicas del pueblo.
En el término hay numerosas fuentes, algunas con propiedades medicinales. Las más significativas son fuente Santa María, fuente Feig, y fuente del tío Fausto, las cuales cuentan con áreas recreativas.

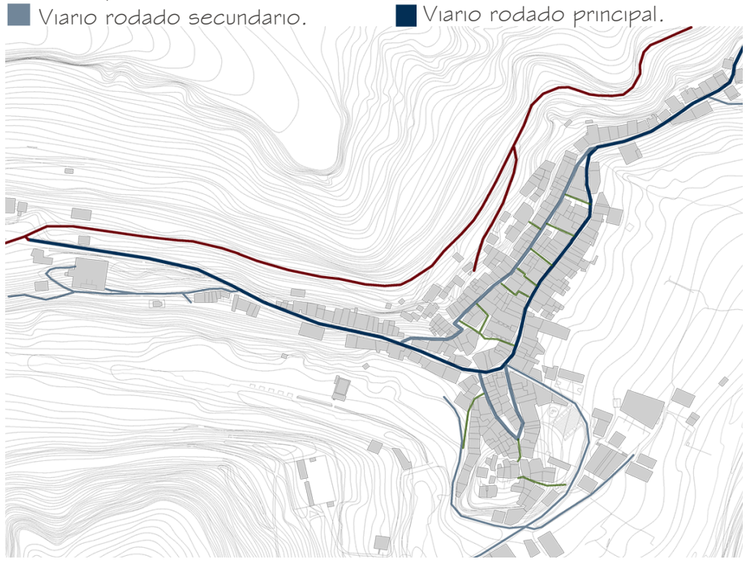
Bloque viviendas

Unifamiliares adosadas

Unifamiliares adosadas
Bloque viviendas



Viario peatonal.
Viario rodado secundario.
Carretera de acceso,CV-395.
Viario rodado principal.



Sendero
Carretera
Rambla
Término
Ayuntamiento
Iglesia o Ermita
Cementerio
Casa rural

Correos
Piscina Natural
Zona deportiva
Área recreativa y parque
Colegio
Centro médico
Farmacia

Establecimiento
Fuente
Bar
Restaurante
Senderismo
Vista Panorámica
Aparcamiento
Parque infantil

2.1 ANÁLISIS DEL TERRITORIO
2.1.2. Análisis morfológico.

Zonas Verdes

Sot de Chera es un municipio entre montañas, rodeado de naturaleza con interés paisajistico. Presenta zonas con parques naturales protegidos, biodiversidad y espacios verdes en nuestra zona de actuación. Por ese motivo el proyecto intenta integrarse respetando en la meidida de lo posible la topografia.
En el esquema que se encuentra a continuación, se indican zonas naturales, parque protegidos y algunas de las rutas verdes que ofrece el lugar.

Espacios Naturales

- Zonas verdes protegidas.
- Zonas naturales
- Ruta de parques naturales 1
- Ruta de parques naturales 2

Infraestructura verde.

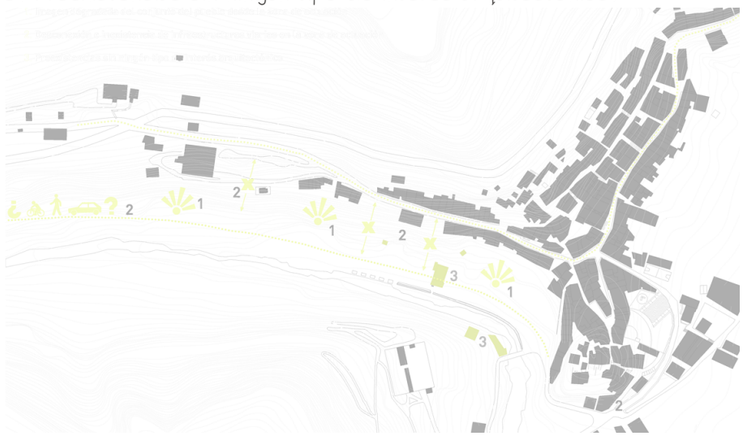
- Terreno forestal con caza
- Terreno forestal

Conclusiones Análisis DATO.

Partiendo de que Sot de Chera se trata de una población con un número de habitantes reducido, insertada en un entorno natural con gran interés, tanto desde el punto de vista cultural, como paisajístico, y de que vamos a insertarnos en una trama poco consolidadada, muy natural en la ladera de una maontaña, se va a realizar un análisis DATO. Con este análisis final, vamos a estudiar con más profundidad un ambito más reducido correspondiente a la zona de actuación en específico. Se pretente definir la situación inicial, sus debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, sobre las que partir.

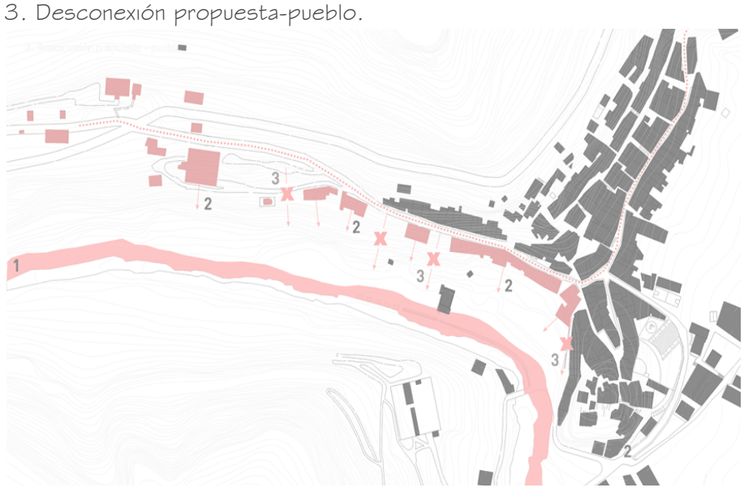
DEBILIDADES.

1. Imagen degrada del conjunto del pueblo desde al zona de actuación.
2. Desconexión e inexistencia de insfraestructuras viarias.
3. Preexistencias sin ningún tipo de interés arquitectónico.



AMENAZAS.

1. Servidumbres (inundabilidad del río)
2. Impacto visual de fachada del pueblo en imagen final del proyecto.
3. Desconexión propuesta-pueblo.



Una vez realizado el DAFO, se llega a la conclusión de que a pesar de que lo deteriorado que están los edificios que recaen al río, se ha de potenciar el interés de la ladera, el río y las piscinas artificales. Además, el vial de la calle Valencia al ser una de las principales entradas de vecinos, tiene que conservarse como tal, y desviarse el tránsito rodado destino hotel, por lo que se genera un vial de acceso individual. El pueblo valora su historia y para potenciarla se plantea un paseo por toda la ladera que conecte el hotel con el lavadero, poniendo el valor el mismo, el paisaje, el río y las vistas, además de generar una nueva conexión.

FORTALEZAS

1. Río y piscinas artificiales.
2. Geografía y coincidencia adecuada orientación-vistas interesantes.
3. Hito (torre medieval).

OPORTUNIDADES.

1. Relación con el río y la montaña.
2. Conexión con los ejes principales (rodado, peatonal, rutas)
3. Aprovechamiento de los vacios.

2.2 IDEA, MEDIO E MPLANTACIÓN.

2.2.1. Análsis del lugar.

El proyecto se desarrolla en el solar especificado anteriormente y en parte del borde de la ladera. La topografía será un factor de partida fundamental y va a afecta en gran medida a la solución propuesta y a las decisiones, debido a que la diferencia de cota de la ladera ronda los 14 metros desde la cota de las charcas hasta la calle Valencia.

Los diferentes cortes en el terreno dejar ver una topografía irregular, no solo por la diferencia de cota, sino también porque varía a lo largo de todo el frente.

En la sección 1, se puede apreciar la formación natural de 3 bancales de aproximadamente 3 metros. En cambio, en la sección 2, la pendiente del terreno se ve más acusada.

La parcela tiene una orientación norte-sur, siendo la orientación norte la que recae a la calle Valencia y la orientación sur, la enfrentada con el paisaje y las charcas. Lo que resulta de gran interés para el proyecto ya que coincide la buena orientación con las vistas interesantes y se considera factor con grandes posibilidades.

Con respecto a las preexistencias, cabe mencionar que las edificaciones de la calle Valencia, que son bloques de viviendas, tienen alturas diferentes. Variando de planta baja más 2 a planta baja más 5. Esto va a influenciar en las decisiones relacionadas con la integración en el entorno del proyecto.

En el extremo Este de las edificaciones que forman el borde la ladera, se encuentra el lavadero. Se trata de un espacio con carácter cultural y que forma parte de la historia del pueblo, con un valor casi patrimonial para los vecinos.

En la actualidad, su acceso se produce desde la calle valencia y tiene vistas hacia el rio, parte de la ladera del río que actualmente se utiliza como aparcamiento y las charcas, pero no cuenta con acceso a ellos.

Las piscinas son el elemento más turístico de Sot de Chera y al no existir una conexión directa con el pueblo, el turismo se centra en dichas piscinas y no tiene relación con el pueblo, ni lo conoce.

2.2.2. Propuesta Urbanística.

Como propuesta urbanística, en respuesta al análisis de las preexistencias, la cultura del pueblo, su idiosincrasia y arquitectura, se considera necesaria una conexión peatonal del lavadero con el resto de la ladera y el río.

El objetivo es potenciar el elemento de lavadero que está relacionado con el agua y que funcione como conexión con las piscinas y el pueblo y viceversa.

Se pretende conectar el lavadero con la zona de actuación atreves de un paseo peatonal. Esta conexión se plantea con una materialización poco construida con el fin de minimizar el impacto en la ladera.

Analizando la orientación, se observa que la orientación a sur coincide con las vistas interesantes. Se propone una edificación orientada a sur.

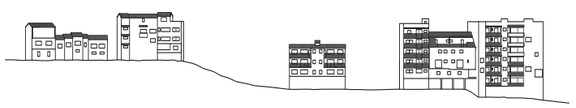
Con el proyecto se pretende poner en valor el paisaje y que el usuario este en con constante contacto con las vistas por lo que se realizan grandes aperturas hacia la montaña y las piscinas.

Se propone mantener las zonas verdes de la montaña ya que se trata de un cultivo de cítricos.

Secciónes Topografía actual.

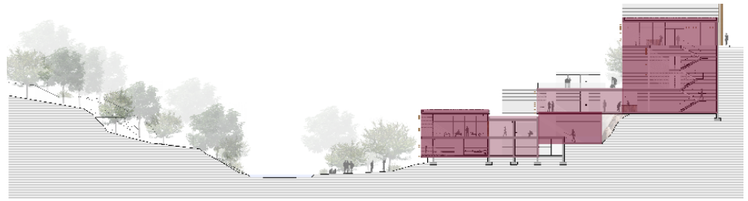
Sección Transversal 1

Sección Transversal 2

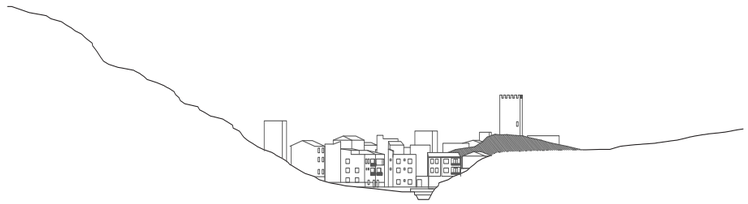


Alzado actual, desde frente de río Sot

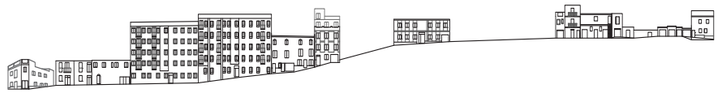
Solar calle Valencia, orientación solar.



Sección escalonada tipo.



Sección transversal, vista de torre.



Alzado calle Valencia

2.2 IDEA, MEDIO E MPLANTACIÓN.

2.2.2 Propuesta Urbanística.

El proyecto se desarrolla en el solar de la calle Valencia y en parte de la ladera.

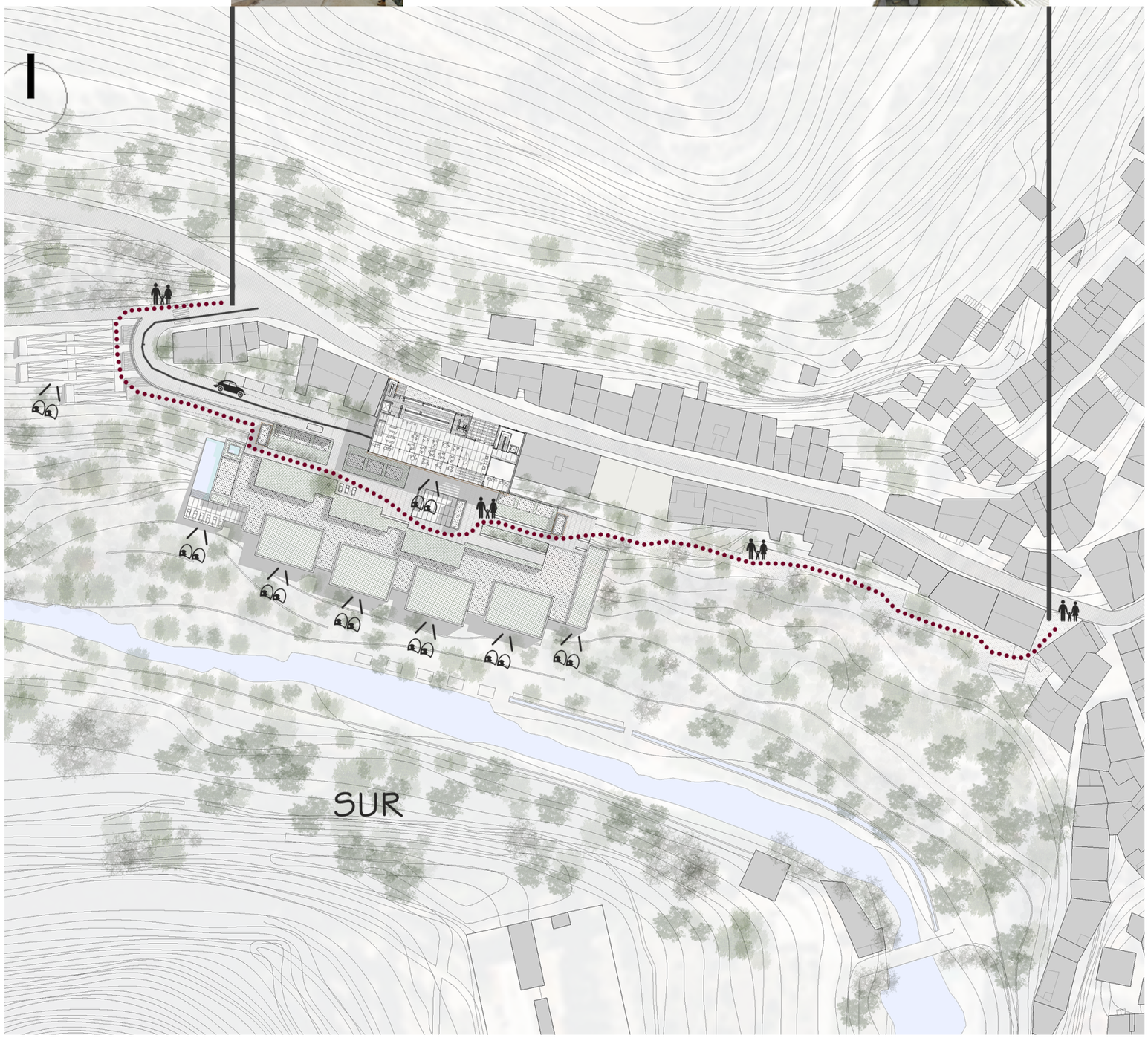
Uno de los criterios de partida importantes q se han tenido en cuenta durante el desarrollo del proyecto es minimizar el impacto que supone una nueva construcción en este entorno natural, las soluciones adoptadas son las siguientes.

Valorando que se parte de una topografía con una gran pendiente, se decide trabajar el volumen insertado en la ladera planteando una sección transversal escalonada que baja con la pendiente, con el fin de apartarse lo más posible a las curvas de nivel y modificar en menor medida el terreno.

Con respecto a este volumen, se trabaja como un volumen escalonado de tres plantas, un solo volumen compacto que se fracciona en cajas para disminuir su impacto. Estas cajas corresponden con las habitaciones, que se expresan al exterior.

Con el volumen que se inserta en el solar de la calle Valencia, se pretende completar el vacío urbano.

Como estrategia de integración y con el fin de dotar de escala de ciudad al volumen de la calle Valencia, este se plantea con 3 alturas diferentes, correspondiendo cada una al núcleo de comunicación vertical, el acceso y el espacio de uso propiamente dicho. Con esto se pretende también, disminuir el impacto que supone un volumen nuevo en este entorno.



Alzados de la propuesta

Alzado sur, desde río Sot

Alzado norte, desde calle Valencia

2.2.3. Idea

Una vez analizado en entorno y antes de lanzar la primera propuesta, se estudian los siguientes temas como punto de partida:

-La potencialidad del interés paisajístico, cultural del pueblo, y su interés por el agua.
-La topografía con mucha pendiente.
-Las posibilidades de accesibilidad de la parcela y el entorno.
-Las posibilidades de aparcamiento.
-El interés del usuario.

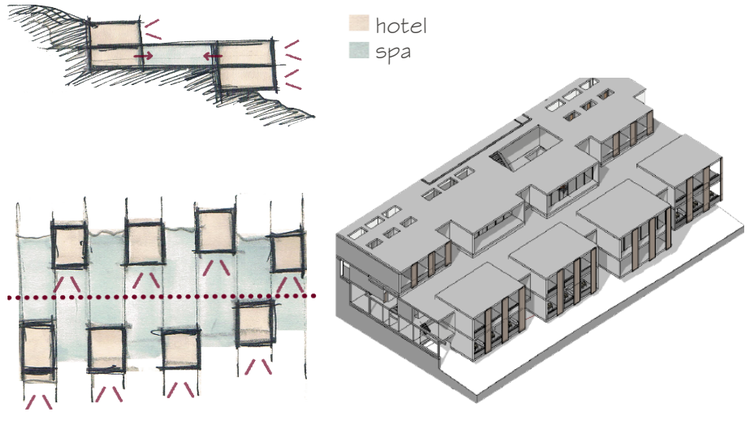
Como ya se ha comentado anteriormente, teniendo en cuenta el valor casi patrimonial que tiene el lavadero en el pueblo, pretende desarrollar un paseo que conecta el acceso al hotel spa con el lavadero.

Siguiendo el hilo del interés cultural de la zona que se centra mucho en la cultura del agua, y que la presencia de las piscinas artificiales del rio Sot y en el lavadero, son el principal interés turístico de la zona, parece muy coherente proponer un edificio nuevo con uso de hotel spa que tenga muy presente el uso del agua.

Otro punto de partida importante para el proyecto ha sido la siguiente pregunta ¿Que motivación que tendrían los usuarios para ir hasta Sot de Chera a un hotel spa? ¿Que busca un cliente que se desplaza hasta allí y que espera encontrar allí?

Como respuesta a estas preguntas, surgen las idea de relajación, conexión con la naturaleza, alejarse del ritmo de una ciudad.

La idea principal sobre la que gira el proyecto surge de estas cuestiones y se basa en la idea de conectar el uso de hotel-spa, que los dos usos se conviertan en uno, que el spa sea el propio hotel y que el hotel sea el propio spa. Las habitaciones tengan una conexión muy directa con el agua y con el spa.



Para ello se plantea que las habitaciones tengan una zona húmeda conectada directamente con el spa, visual y espacialmente.

Otras de las premisas imporantes, es el interés por las vistas que se convierte en un otro punto de partida del proyecto. El usuario se desplaza hasta Sot de Chera por el paisaje por lo tanto todas las estancias tienen que tener conexión visual con el exterior.

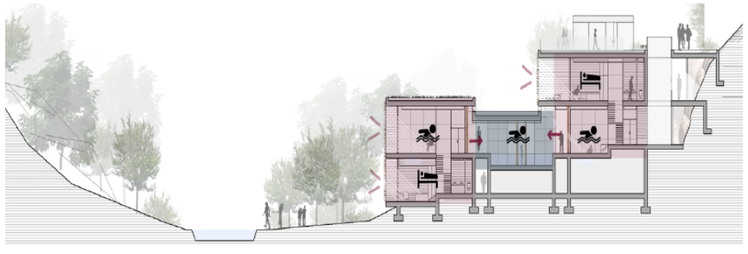
Otro punto a tener en cuenta es la singular topografía que se presenta. El proyecto pretende adaptarse a las curvas de nivel.

Para resolver la doble conexión que se pretende desde el principio, la conexión de las habitaciones con el spa y de las habitaciones con las vistas y la adaptación a la topografía, se trabaja la sección.

El proyecto nace de una sección escalonada en la que las habitaciones que se proponen son. Teniendo una planta de zona seca con vistas al exterior y una planta húmeda conectada directamente con el spa, visual y espacialmente.

Se planean dos franjas de habitaciones que estarán conectadas por el spa.

Otro punto de partida importante desde el inicio del proyecto ha sido, que el tráfico rodado de la calle Valencia relativo a usuarios del hotel-spa, no afecte a la transito del interior del pueblo, por lo que se propone prolongar la calle que se desvía de la calle Valencia, por frente de la ladera hasta el solar y resolver allí el aparcamiento, paralelo al paseo que se plantea conexión de hotel con lavadero.



2.2.4. Referentes.

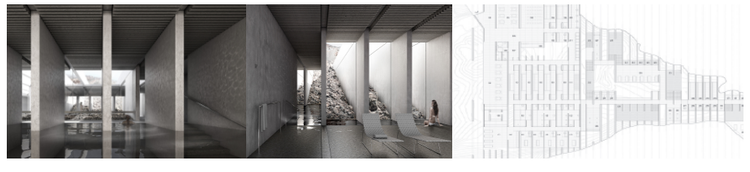
TERMAS DE VALS, PETER ZUMTHOR.

Como referente principal se toman Las Termas de Vals de Peter Zumthor, obra que se considera magistral y con analogías de entorno y uso al proyecto que se presenta. Las Termas están implantadas en la ladera de una montaña de un pequeño pueblo de Suiza. Forman parte de un complejo de hotel spa y cuentan con un paisaje muy interesante. La edificio trabaja el agua como una experiencia sensorial, un recorrido que contrasta la piedra de la montaña y el agua, conectándolos y haciéndolos visibles con el trabajo de la luz.
Se toma como referente la experiencia sensorial, el trabajo del agua como recorrido. La fusión de la piedra con la luz y las formas. Implantación semienterrada como estrategia de integración y la cubierta ajardinada. La materialidad.

CASA HORIZONTE, RCR
Proyecto de desintegración volumnetrica en el entorno semienterrada. Trabajo de las cajas. Fractura de los volúmenes para disminuir la longitud y minimizar el impacto visual.

HOTEL VIVOOD LANSCAPE, ALICANTE
Trabajo de cajas, vistas al entorno, concepto de habitación-mirador.

BALNEARIO FUENTE SANTA, LA PALMA, PROYECTO FINALISTA
Proyecto ganador de un concurso. Se trata de un balneario empotrado en una montaña. Se toma como referente la organización espacial con muros, la solución del contacto con el terreno.



2.3 EL ENTORNO. CONSTRUCCION DE LA COTA 0.

2.3.1. Idea del Espacio Exterior.

Como se ha comentado anteriormente, se plantea un paseo peatonal que conecta el acceso al hotel-Spa, con el lavadero. Este paseo proyecto como una zona de estar, de paseo y de mirador en el borde la ladera. Funciona como cubierta del hotel-spa en su parte más edificada y después se trabaja menos construido cuando llegue a la montaña.

Debido a la diferencia de cota dela calle de acceso con el paseo, se desarrolla una rampa escalera adaptada para minusválidos que llega la cota plana donde se encuentra el paseo.

Este paseo se entiende como una zona de estancia en sí mismo y se trabaja un recorrido acompañado siempre de zona verde, con estrechamientos y grandes espacios.

En este paseo se integra el principal acceso al hotel-spa, que se entiende como una desmaterialización del paseo, un hueco en si mismo por bajar a la recepción.

Referencia High Line, Nueva York.

Se toma como referencia el parque High Line de Nueva York. Se trata de la rehabilitación de las vías del tren, abandonadas que recorrían en altura la ciudad. Está trabajado como un recorrido lineal acompañado con zonas verdes y vegetación, donde el usuario se va encontrando con zonas de estancia.

Se reinterpreta esta solución y se propone un paseo que se va de lo más construido a lo menos, respetando la naturaleza de la ladera, acompañado siempre de zonas verdes con vegetación y zonas de estar que van apareciendo. Las vistas hasta la montaña y las piscinas con el principal interés y la conexión con el antiguo lavadero.

Recorrido Peatonal-Conexiones.

El hotel spa cuenta con dos accesos principales, uno que corresponde con el encuentro en cota 0 de la calle valencia. Conecta con el volumen insertado en el solar donde se desarrollas las funciones más públicas, como restaurante, sala de conferencias, oficinas, aparcamiento.

El otro acceso se produce atreves del paseo, donde se encuentra el patio enterrado. Este acceso conecta directamente con el hotel-spa.

Recorrido Rodado.

Existen dos recorridos, el peatonal y el rodado. El rodado se produce en una cota superior hasta encontrarse ambos en la misma cota y conectarse peatonalmente.

Recorrido peatonal.
Recorrido rodado.
→ Accesos a edificio.
····· Paseo peatonal.

2.3.2. El elemento Verde como Elemento Arquitectonico.

La vegetación propuesta es de tipo arbustivo, muy común en la zona, debido al clima cálido y seco. Se propone vegetación autóctona de la zona, tipica en un bosque mediterraneo, con el fin de disminuir el mantenimiento. No se planean arboles de gran porte debido a que el paseo es la cubierta del edificio y no se pretende colocar la gran poca vegetal que sería necesario para su creciente. Esto incrementaría la sección de la cubierta, y el peso propio del edificio de forma innecesaria, pues ya nos encontramos en un entorno con gran cantidad de árboles.
Se emplean las iseguentes especies arbustivas:

V1_Lavanda (lavanda stoechas)
V2_Tomillo (thymus valgaris)
V3_Romero (Rosmarius officinalis)

V1

V2

V3

2.3.3. Elementos de Urbanización.

-Pavimentos

P1 P2

P1_Pavimento exterior de Escofet, Le Champ de Foire. pavimento de piedra.

P2_Pavimento de Adoquín rectangular de piedra. Dimensiones 30x8cm.

-Mobiliario Urbano

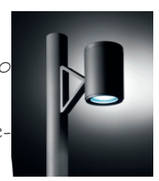
M1 M2

M1_Banco Longo Escofet. 2008 Serie Manuel Ruisánchez.
Banco lineal de Hormigón armado beige. Decapado. Madera de pino nórdico Tratado al autoclave. Simplemente apoyado.

M2_Papelera, Santa cole Ramblal
Papelera de planta elíptica, robusta y de gran sobriedad realizada con acero galvanizado y pintado. De fácil instalación y apropieada para espacios urbanos.

-Iluminación.

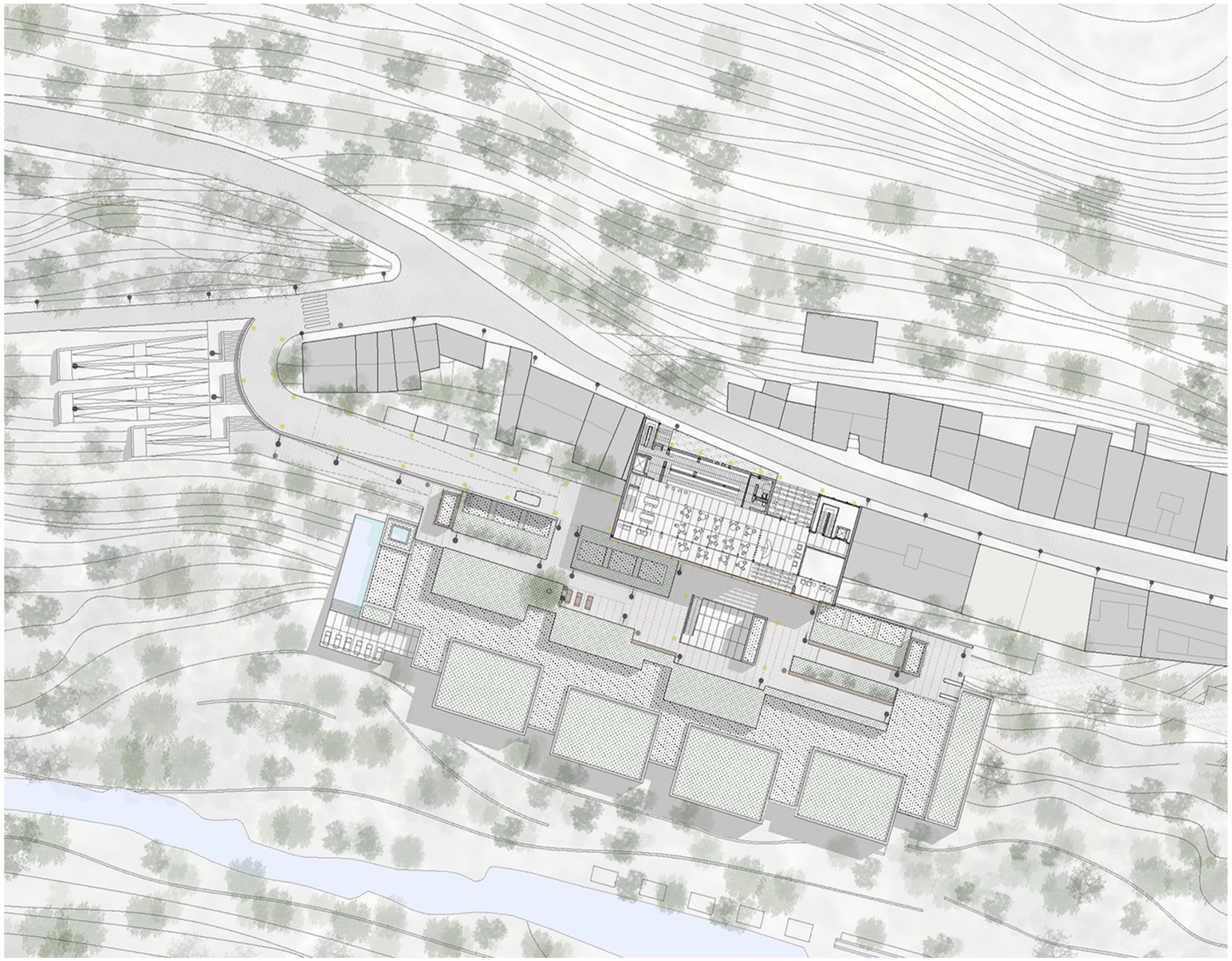
L1 L2



L1_Luminaria sistema iRoll 65 cuerpo grande de la casa IGuzzi.

L2_Luminaria Puntual Empotrable en suelo Light Up Earth iGuzzini

Luminarias empotradas en suelo.
Papeleras.
Luminarias de pie.
Bancos lineales.
Zona verde.
Tierra morterenca.
Pavimento de piedra despiece rectangular.
Pavimento de piedra lineal.



3. ARQUITECTURA. FORMA Y FUNCIÓN.

3.1 PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL.

3.1.1. Programa-Diagrama.
3.1.2. Organización funcional, usos.
3.1.3. Espacios servidores y servidos.

3.2 ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES.

3.2.1. Relaciones espaciales. Accesos, recorridos y circulaciones.
3.2.2. Elaboración geométrica a través de la forma, métrica, proporciones y ritmo.
3.2.3. Relaciones espaciales. Estudio de la luz.

3.1 PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL.

3.1.1. Programa-Diagrama.

Se realiza u estudio y reflexion del programa funcional necesario para el desarrollo de un hotel - spa y su correcto funcionamiento. Las prioridades a la hora de estudiar el funcionamiento del edificio se han marcado en realicion con la idea principal de proyecto de conexión Hotel-Spa, comentada en los apartados anteriores.

La correcta conexion con el pueblo, el funcionamiento delso acceso s, las coexiones de los mismos y la realcion habitacion-circuito spa son los usos más impornates presentes en el edificio. Como el edifico se fracciona en dos volumenens, conecatodos por un nucleo vertical y la recepcion, el organizagrama responde a este fraccionamiento.

Por un lado un funcionamiento mas publico desarrolado en el volumen encajado en el solar vinculado con la calle valencia, usos de restaurante, sala de conferencias, oficinas y aparcamaiento.

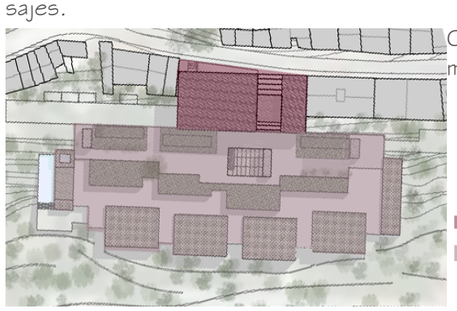
Por otro lado, Otro volumen dondde e colocan los usos de hotel - spa propiamente dicho, habtiaciones, circuito spa, los correspodnientes espaciso anexos necesarios para los trabajadores y sus necesarias instalaciones.

La conexion con las pisicnas publicas del pueblo se realiza atraves de la zona de ahbaitacioes desde el propio circuito de espa. Conexion que estaocntrolada telematicamente para conseguir que sea exclusiva de clientes.

En el estudio de la organizacion funcional, se pretende conseguir que las circualciones cliente-servicio, se intercepten lo menos posible. Para ello se dota a los trabajadores de una zona donde se cocnerrtran toos los usos necesarios de almacen, vestuario,comedor, aseos, lavanderia, lenceria, con un nucleo dde comunicacion vertical especifico.

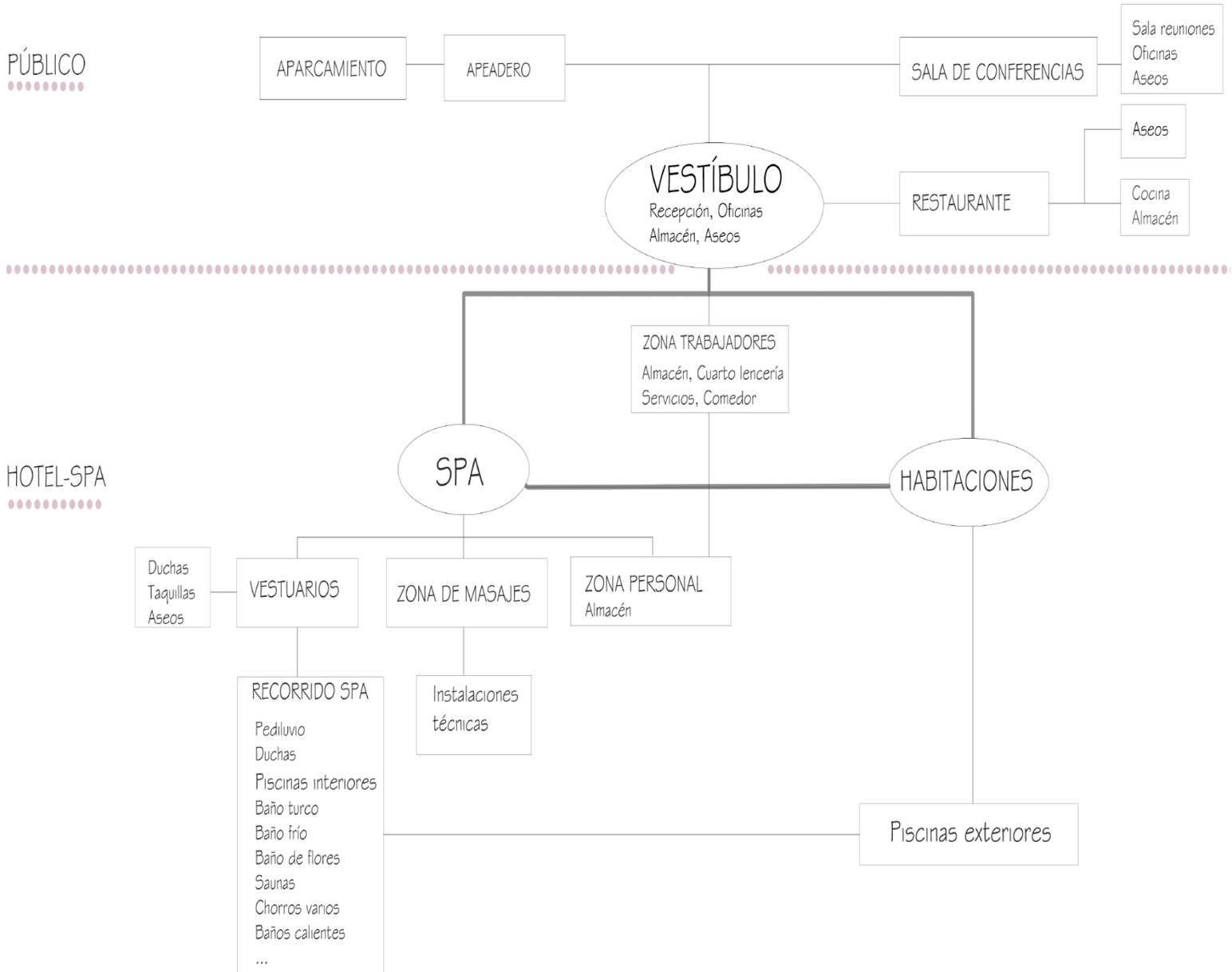
Dicho nucleo tiene acceso desde el aparcameinto para carga y descarga y coenccion con las habiaciones, sala de conferencias, restautente. Con ellos se rpetende que el hotel tenga un servicio contante sin intercepcion con el cliente.

En la planta del spa, el nucleo de comunicion es comun pero tambien cuentan con una zona de almacen relacioanda con las caminas de masajes.



Organización funcional volumétrica

- Volumen uso público.
- Volumen uso hotel-spa propiamente dicho.



3.1.2. Organización funcional. Usos.

Como se ha comentado anteriormente, el proyecto se desarrolla en el solar de la calle Valencia, y la ladera de la mañana. En este volumen, se distribuyen los usos más públicos. Aquí se puede ver la organización funcional por planta. La distribución general del proyecto se reduce a la colocación de un núcleo vertical de comunicación en el extremo derecha para el público y un núcleo de servicio para los trabajadores para carga y descarga.
Se proyectan todos los espacios conectados con el paisaje de la fachada sur, centrando a lo algo de esta fachada los usos principales, y los secundarios se llevan a la línea posterior. Como se puede ver, en la planta 0, cota de la calle Valencia, se coloca el acceso con un hall-control que articula el restaurante y el núcleo de comunicación que distribuye al resto de usos y que además conecta con el hotel-spa.
En la planta 0, se encuentra el restaurante con la zona de mesas a doble altura y un bloque retranqueado donde se distribuye la cocina, almacén y aseos. Desde la zona de mesas se acceso la planta superior, donde se cuenta una zona chill out.
En la planta -1, se organiza la sala de conferencias, con oficinas, sala de reuniones, totalmente conectada con las vistas.
En la planta -2, se encuentra el aparcamiento conectado visualmente con el exterior. Está conectado con el paseo atreves de una salida, que conecta directa.
Desde el aparcamiento se puede acceder a la planta de hotel desde dos conexiones, el núcleo de escalera o a través del patio del paseo por donde se acceso al hotel.

PLANTA +1. Restaurante.

- Núcleo de comunicación vertical.
- Zona Chill out restaurante.

PLANTA 0. Restaurante.

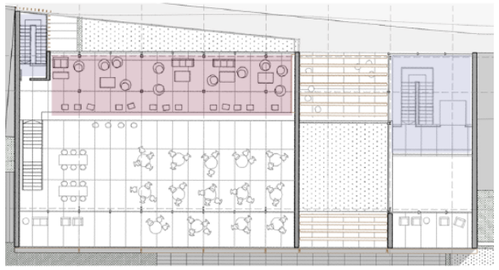
- Núcleo de comunicación vertical.
- Zona Chill out restaurante.
- Cocina restaurante.
- Recepción.
- Aseos.

PLANTA -1. Sala de conferencias.

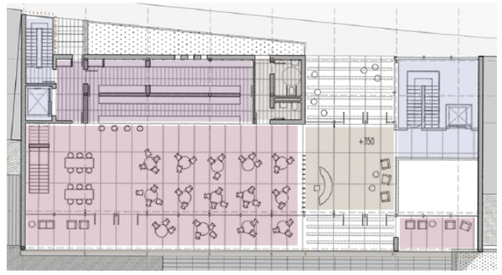
- Núcleo de comunicación vertical.
- Sala de conferencias.
- Zona estancia, espera.
- Sala reuniones.
- Almacén.
- Oficinas.
- Instalaciones.
- Aseos.

PLANTA -2. Aparcamiento.

- Núcleo de comunicación vertical.
- Aparcamiento.
- Patio acceso Hotel-Spa.
- Instalaciones.



PLANTA +1. Restaurante.



PLANTA 0. Restaurante.

PLANTA -1. Sala de conferencias.

PLANTA -2. Aparcamiento.

3.1 PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL.

3.1.2. Organización funcional. Usos.

El volumen plantado en la ladera es que corresponde con los planos presentes a la derecha, En planta -3, -4 y -5.
En la planta -3 se encuentra la recepción, a la cual se accede de atreves del patio, acceso principal, desde el paseo, o desde el núcleo vertical de comunicación que conecta con el volumen insertado en el solar. EN la parte posterior de la planta, se encuentra todo un espacio reservado para los trabajadores. En la parte frontal, conectada con el patio, las habitaciones. En esta planta se encuentra la parte superior de las habitaciones dúplex norte, la zona de dormitorio. En la planta -4 se encuentra el Spa y la zona de agua de las habitaciones. La distribución funcional del circuito del Spa es la siguiente:

1 Duchas de fragancias.
2 Piscina inmersion frío. 10ºC
3 Frigarium, cuarto de hielo.
4 Sauna finlandesa.
5 Sauna turca
6 Piscina caliente. 42ºC
7 Piscina chorros. prof. 1.20m
8 Piscina chorros. prof. 1.50m
9 Piscina exterior
10 Solarium.
11 Baño de pétalos.
12 Pediluvio.
13 Piscina de arena.
14 Pisicna onen, aguas volcánicas.
15 Pisicna lluvia hielo.
16 Pisicna ducha
17 Pisicna ingravidez, sulfatos magnesio.
18 Pisicna agua de rio.
19 Pisicna agua sales minerales.
20 Piscina tumbonas
21 Cubo de agua.
22 Zona masajes.

En la planta -5, de habitaciones se encuentra la zona de dormitorio de las habitaciones dúplex sur, las habitaciones para minusválidos y una galería de instalaciones. Parte de esta galería corresponde con la parte inferior del vaso de las piscinas para facilitar su correcto mantenimiento.

PLANTA -3.Recepción-Habitaciones.

- Núcleo comunicacion vertical.
- Almacén. Cuarto instalaciones.
- Lencería y Lavandería.
- Aseo y vestuarios personal.
- Comedor, estar personal.
- Aseos planta.
- Recepción.
- Zona estar clientes.
- Habitaciones.

PLANTA -4.Habitaciones-Spa.

- Vestuarios, aseos clientes.
- Cuarto instalaciones.
- Núcleo comunicacion vertical.
- Habitaciones.
- Zona del Té.
- Cabina de masajes

PLANTA -5. Habitaciones.

- Zona estar clientes.
- Instalaciones.
- Núcleo comunicacion vertical.
- Habitaciones.

3.1.3. Espacios servidores y servidos.

A continuación se analiza la propuesta desde el punto de vista de espacios servidores y servidos, del volumen insertado en el solar de la calle Valencia.

Como concepto general los espacios servidos se colocan recayendo al fachada sur, enfrentados a las vistas panorámicas y al paisaje. Por lo tanto, los espacios servidores se colocan en las 3 medianeras.

Como elementos servidores comunes a todas las plantas, se tienen los núcleos verticales que se colocan adosados a las medianeras oeste y este.

En la planta 0, acceso desde la calle Valencia, se desarrolla el restaurante. Se accede directamente al hall, recepción, zona servidora que funciona de control de accesos tanto del restaurante como del resto del bloque y del hotel.

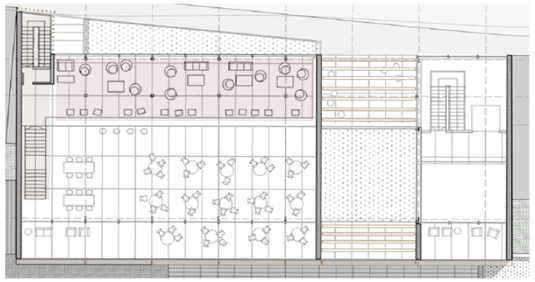
En esta planta, el paquete de usos servidores relativo a cocina, almacén, aseos, ascensor de servicio y escalera, se coloca recayendo a la calle valencia y ventilando por la misma fachada.

Este elemento se entiende como un volumen de una sola planta, sobre el cual aparece la zona chill out del restaurante. El espacio de mesas y consumo está a doble altura, conectado con el chill out y con una terraza exterior.

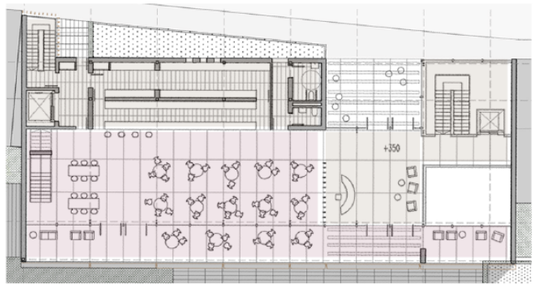
La planta -1, donde se inserta la sala de conferencias y oficinas, sigue el mismo esquema organizativo. Los espacios de sala de conferencias y reuniones se colocan en la fachada sur, conectado con una terraza. Mientras que los espacios servidores como aseos, almacén y oficinas de empleados se desarrollan adosados al norte.

En la planta -2 se encuentra el aparcamiento, en una planta diáfana con acceso desde el oeste y salida por el este.

En la zona exterior se encuentra el patio servidor de acceso a la recepción del hotel-spa.

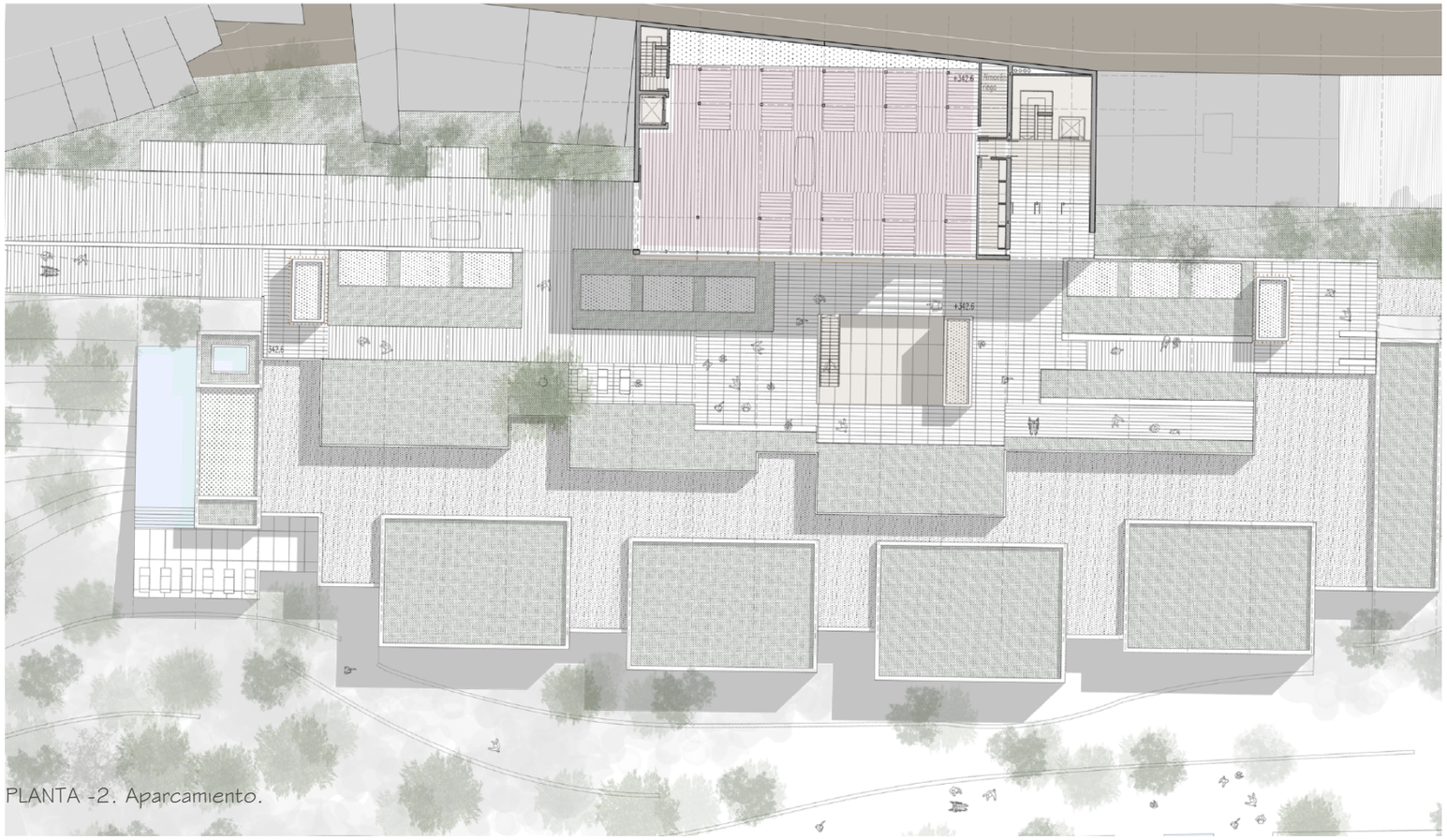


PLANTA +1. Restaurante.



PLANTA 0. Restaurante.

PLANTA -1. Sala de conferencias.



PLANTA -2. Aparcamiento.

Espacios servidos.
Espacios servidores.

3.1 PROGRAMA, USOS Y ORGANIZACIÓN FUNCIONAL.

3.1.3. Espacios servidores y servidos.

A continuación se analiza la propuesta desde el punto de vista de espacios servidores y servidos, del volumen insertado en la ladera.

La organización, relación y conexión de los espacios servidores y servidos de este bloque se plantea entorno al correcto funcionamiento de los núcleos de comunicación, acceso y conexión con habitaciones y spa.

Se sigue trabajando el principio del bloque anterior, donde los espacios servidos se colocan conectados con las vistas en fachada sur, y los servidores, en la zona posterior.

El hotel - Spa necesita dos tipos de servicios y espacios servidores para su correcto funcionamiento. El servicio de personal y el servicio de instalaciones, con sus correspondientes espacios destinados a ello.

En esta planta -3, se concentran los usos necesario l desde el punto de vista del servicio del personal. Estos espacios servidores corresponden con el acceso al bloque, a través del patio, la recepción y la zona de uso de los trabajadores. Mientras que los espacios reservados para el correcto funcionamiento desde el punto de vista de instalaciones se colocan en la planta -5.

En la planta -4 se desarrolla el Spa y la zona de agua de las habitaciones. En esta planta, las zonas servidores son muy limitadas ya que se han integrado en la planta superior e inferior a esta.

Se concentran en el eje central del circuito correspondiendo con los vestuarios reservados para los clientes no usuarios del hotel y la zona del té. Espacio integrado en el circuito de relajación que ofrece una zona de descanso del agua incorporando el servicio de bebidas necesario durante el circuito.

En la planta 5, se sigue con la misma estrategia de espacios servidos a fachada sur y servidores a fachada norte. Como se ha comentado anteriormente, se colocan los espacios reservados para servicio de instalaciones.

Espacios servidos.
Espacios servidores.

3.2 ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES.

3.2.1. Relaciones espaciales. Accesos, recorridos y circulaciones.

Los accesos y circulaciones se plantean de forma sencilla.
Dos accesos, uno por la calle valencia al bloque 1 y otro desde el paseo conjunto 2.

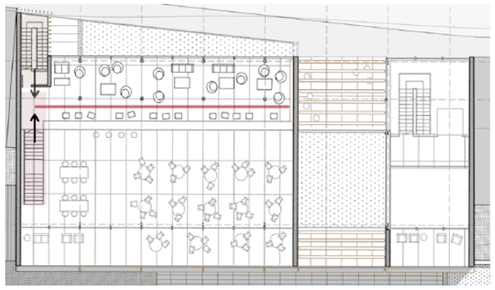
Para evitar la interacción del personal de servicio con los clientes, se plantean dos accesos. Un acceso para clientes que se coloca en la intersección de los dos volúmenes, señalando su presencia con una pérgola, y otro acceso para el personal en la esquina oeste.

Como ya se ha comentado anteriormente, y como concepto general para este bloque, el núcleo de comunicación vertical de usuario se coloca en el extremo este. Este espacio no se entiende solamente como un núcleo vertical al uso, sino que se pretende general un espacio que cuente con 3 elementos, un núcleo vertical, dos muros y el paisaje. Se entiende como un recorrido en vertical con un marco que son las vistas del paisaje.

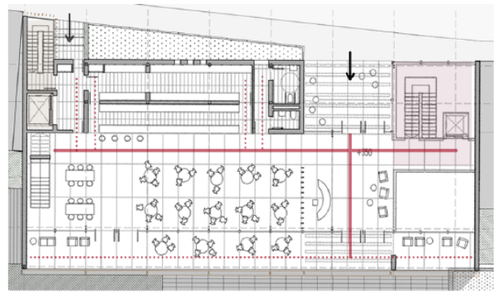
Todas las plantas de este bloque cuentan con esa dualidad de acceso, usuario-personal de servicio.

La planta -1, cuenta con una circulación principal que corresponde con el acceso desde el núcleo y una circulación secundaria que lleva hasta la terraza y distribuye hasta el final de planta. Además de una circulación secundaria que corresponde con la conexión interna de todas las oficinas y el acceso a los servicios.

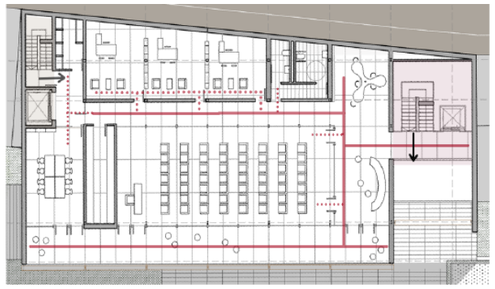
El acceso al conjunto hotel-spa, se plantea principalmente desde el paseo. Se entiende como una desmaterialización del paseo donde aparece una escalera lineal de bajada, acompañad con una caja de cristal que alberga el uso de núcleo vertical de bajada.
Con esta escala lineal en dirección a la montaña, se consigue una presencia constante del paisaje y de las vistas.



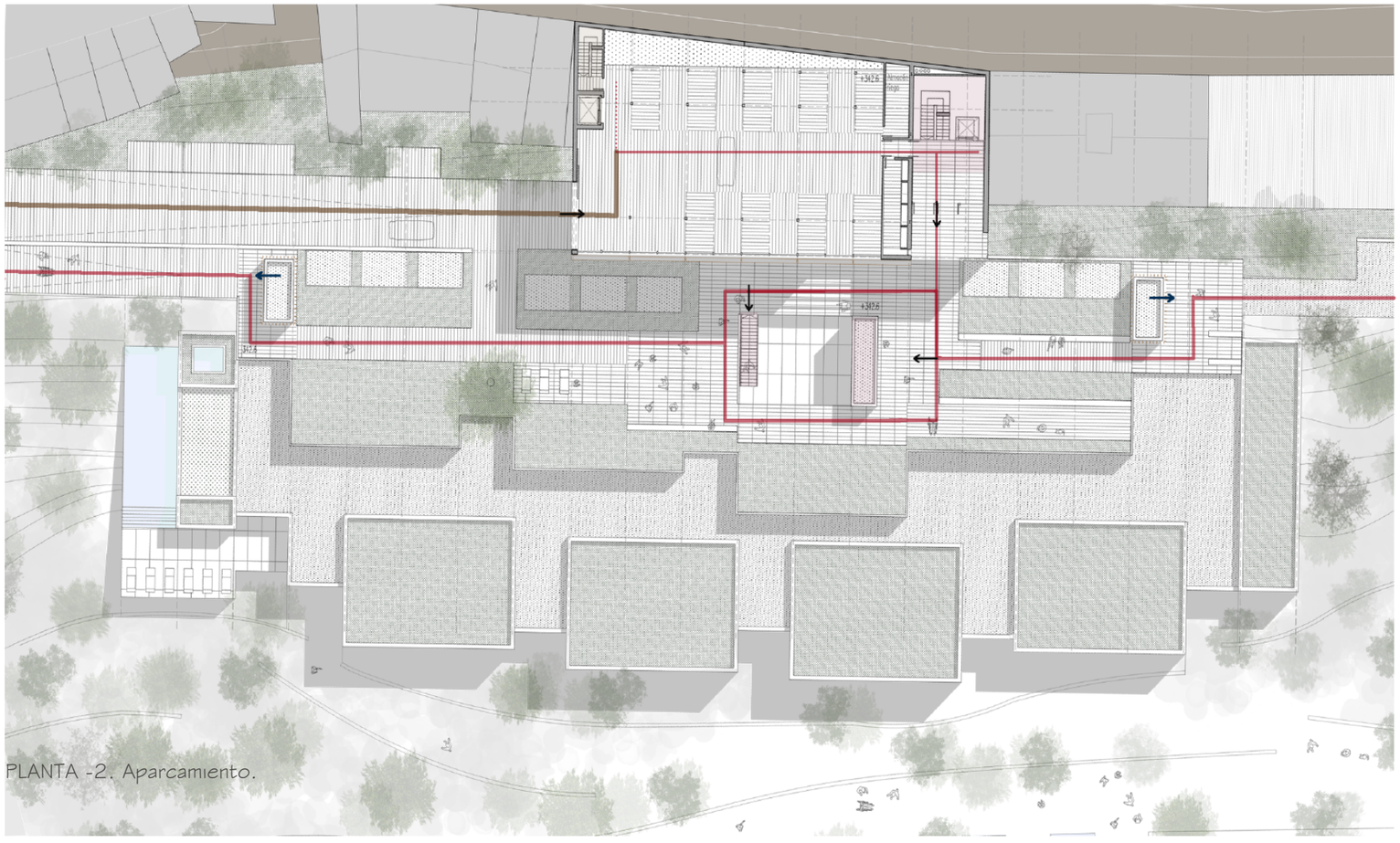
PLANTA +1. Restaurante.



PLANTA 0. Restaurante.



PLANTA -1. Sala de conferencias.



PLANTA -2. Aparcamiento.

- Circulación principal.
- Circulación secundaria.
- Circulación acceso aparcamiento.
- Accesos principales.
- Accesos secundarios.
- Salidas evacuación incendios.
- Núcleo vertical de comunicación clientes.
- Núcleo vertical de comunicación personal.
- Comunicación vertical interior de habitación.

3.2 ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES.

3.2.1. Relaciones espaciales. Accesos, recorridos y circulaciones.

En este punto se comentan el funcionamiento del edificio insertado en la ladera, uso hotel-spa propiamente dicho.

En la planta -3, se encuentran los dos bloques, y aparece el final de los núcleos verticales del bloque 1. El núcleo de clientes es uno de los accesos a la recepción del hotel-spa, pero es el acceso desde el patio, el que se entiende como el principal de este bloque.

Para resolver el patio se tiene en cuenta el tránsito de interior-exterior y se plantea una escalera lineal de bajada con un punto de dramatismo con la presencia de las vistas, y un núcleo de escalera encerrado en una caja para resolver la accesibilidad.

Estos dos recursos de llegada desembarcan en el interior del patio, un espacio exterior receptor de la conexión exterior-interior. En la recepción, se abandona este núcleo vertical y se toma otro, interior, que articula con las plantas inferiores.

Desde la recepción se accede a la planta de dormitorio de las habitaciones norte y desde ellas se puede pasar al nivel de circuito spa.

El hotel cuenta con dos tipos de clientes, el cliente usuario de Hotel-Spa y el cliente usuario solo de Spa. Las necesidades de estos dos clientes se estudian y se resuelven de la siguiente manera.
El cliente de Hotel-Spa, llega a la recepción, va a su habitación y desde ésta accede al circuito de Spa.

El cliente de Solo Spa, accede a la recepción, baja por el núcleo que se centra en la misma, y llega a los vestuarios, con una entrada y una salida, hace uso de él y se incorpora al circuito de Spa.

El circuito del Spa se resuelve con un eje principal de llegada y dos recorridos principales a ambos lados del mismo. Este eje se conforma con los vestuarios y la sala del té. Desde ahí se inicia un circuito termal que corresponde con la inmersión en la piscina central donde se disfrutan de variedad de chorros. Este circuito se continua al salir de la piscina central y recorrer el perímetro de la misma entrando en las piscinas que van apareciendo en el camino y la entrada en las cajas.

- Circulación principal.
- Recorrido termal.
- Circulación secundaria.
- Circulación acceso aparcamiento.
- Accesos principales.
- Accesos securndarios.
- Salidas evacuación incendios.
- Núcleo vertical de comunicación clientes.
- Núcleo vertical de comunicación personal.
- Comunicación vertical interior de habitación.

3.2 ORGANIZACIÓN ESPACIAL, FORMAS Y VOLÚMENES.

3.2.2. Elaboración geométrica a través de la forma, métrica, proporciones y ritmo.

La totalidad del proyecto se trabaja con un módulo de 5 metros. Como se ha comentado anteriormente, está formado por el bloque insertado en la parcela y el que se desarrolla en la ladera.

La composición general del proyecto se realiza atreves de muros de hormigón armando perpendiculares a la pendiente con el objetivo de abrir la fachada sur al paisaje y al fachada norte al pueblo.

La geometría se trabaja desde los inicios como bloques rectangulares simples y con forme se va desarrollando el proyecto se va fragmentando la geometría. El bloque 1 y 2 se maclan albergando la conexión vertical entre ambos.

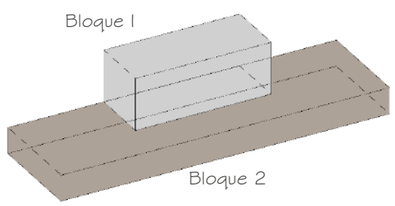
El bloque 1 se fracciona con el fin de tomar escala ciudad con las diferentes alturas y así integrarse en el entorno de la calle.

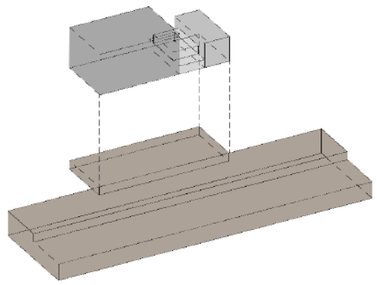
El bloque 2 la fractura el bloque 2, responde a la idea de proyecto de unificar el uso hotel-spa, albergando el spa y las cajas de módulos de 3 habitaciones dúplex. El gesto de enterrar los cubos de las habitaciones más o menos responde a la topografía, con el fin de adaptar también la sección a la topografía en la que se encuentra.

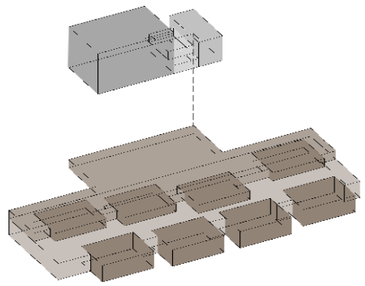
Como se ha comentado, todo el proyecto se trabaja con un módulo de 5 metros. El trazado del spa nace del movimiento de las cajas y en él se desarrolla el circuito termal.

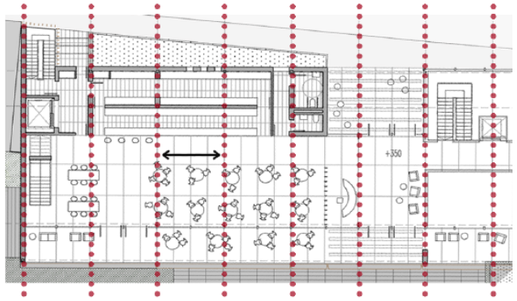
El interior del spa se estructura principalmente con las cajas cerradas que se colocan para conformar el circuito y en ellas se albergan usos del mismo. Se distribuye en ellas los usos que necesitan están en espacios cerrados, como son saunas, frigorium, curtos con pared de hielo, piscinas calientes de muy alta temperatura. En los alrededores de las cajas se colocan los vasos principales.

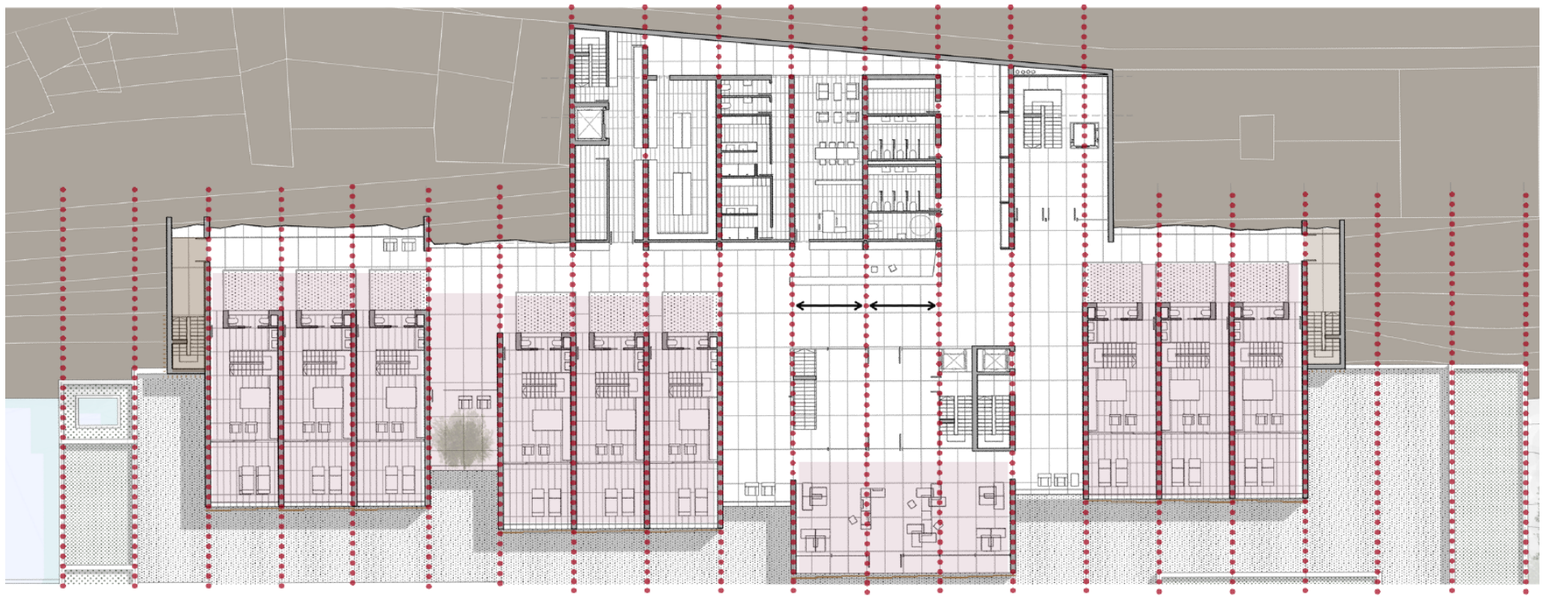
El desfase que se plantea entre las cajas de las habitaciones norte y sur responde a la necesidad de conectar con el exterior, a tener vistas y por el otro lado se relación con la montaña dejándola esta vista. Se genera así un contraste de vistas y montaña, aire y tierra. Se aproche este también para introducir iluminación.

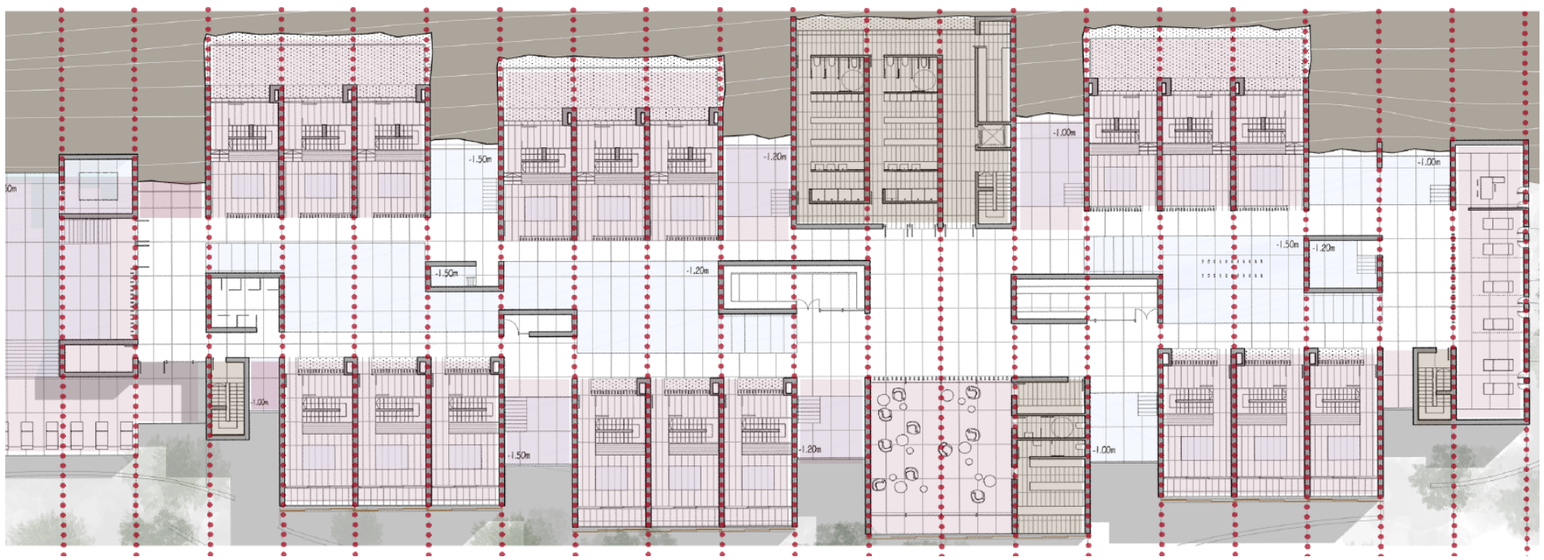












3.2.3. Relaciones espaciales. Estudio de la luz.

Dado en el lugar en el que nos encontramos, y la importancia tanto de la luz como de la sombra debido al clima de la zona, debemos tener en cuenta en el estudio de la luz de cómo afecta y contribuye en nuestro proyecto.

Se estudia la luz desde dos puntos de vista:

1_La orientación y su correspondiente proyección solar que proporciona oportunidades de filtros de luz y juego con la misma.
2_La luz como elemento arquitectónico, usada para ambientar el espacio, para transmitir sensaciones al usuario en el circuito de Spa.

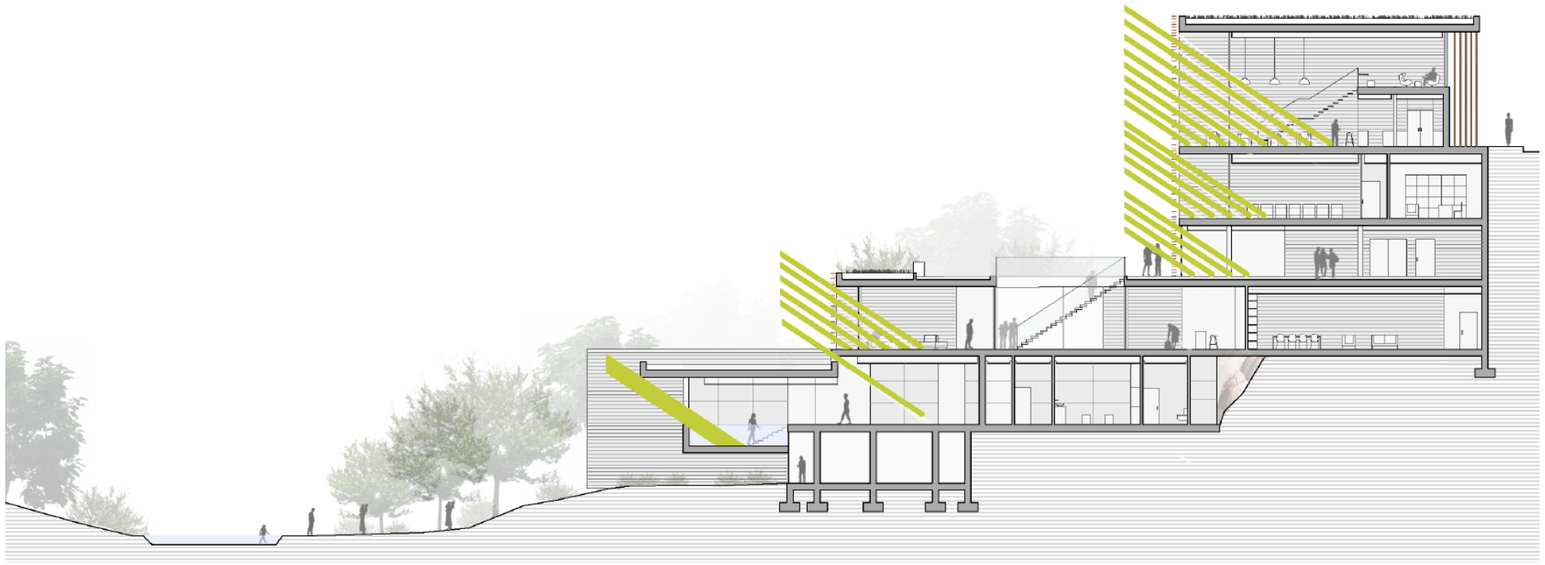
Desde los planteamientos iniciales del proyecto, se piensa la fachada sur totalmente acristalada buscando una relación directa con el entorno.

Desde el punto de vista de la sostenibilidad, una fachada sur totalmente acristalada supone una excesiva captación de calor, en el emplazamiento en la que se trabaja.

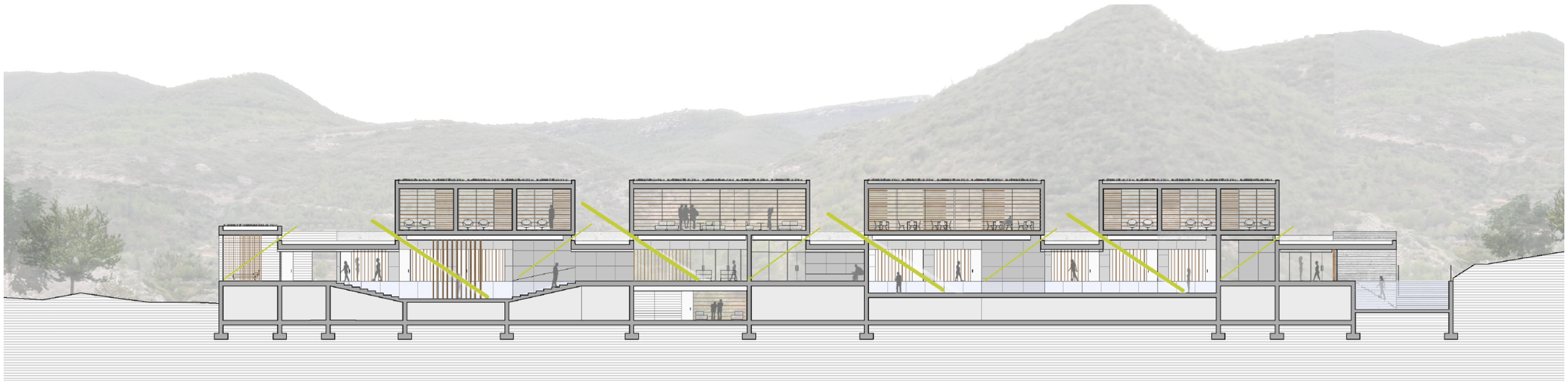
Por lo tanto, es fundamental trabajar una correcta protección solar. Se plantean lamas horizontales de madera, que además funcionan como filtro de luz y genera un juego de luces y sombras.

La luz como elemento arquitectónico se trabaja fundamentalmente en el Spa. La cubierta del spa desciende ligeramente con respecto al forjado de las cajas que forman las habitaciones.

Este gesto responde a la necesidad de limitar el paso desde las ha-



Sección transversal.



4. ARQUITECTURA. CONSTRUCCIÓN

4.1 MATERIALIDAD.
- 4.1.1. Envolvente Exterior.
- 4.1.2. Espacio Interior.
- -Revestimientos Verticales.
- -Pavimento.
- -Falsos techos.

4.2 ESTRUCTURA
- 4.2.1. Forjados y pilares, Juntas,
- 4.2.2. Cimentación
- 4.2.3. Cálculo estructural y Planos.

4.3 INSTALACIONES
- 4.3.1. Espacios reservados para Instalaciones.
- 4.3.2. Electricidad, iluminación y telecomunicaciones.
- 4.3.3. Climatización y renovación de aire.
- 4.3.4. Saneamiento, fontanería y ACS.
- 4.3.5. Protección contra incendios.
- 4.3.6. Accesibilidad y eliminación de barreras.
- 4.3.7. Instalación coordinada de techos.

4.1 MATERIALIDAD.

4.1.1. Envolvente exterior.

La estrategia de integración parte de un edificio semienterrado, la materialidad forma parte de la idea de proyecto. El exterior se resuelve con hormigón visto que evoca la piedra sin pretender imitarla y que a su vez delata la presencia de lo artificial.

La envolvente exterior se resuelve únicamente con hormigón visto, vidrio y lamas de madera horizontales como protección solar.

Hormigón Visto

La composición de la envolvente se resuelve en función de la orientación solar de las mismas.

La fachada sur totalmente abierta hacia el paisaje y se trabajan protecciones solares de lamas de madera horizontales. La fachada norte se abre hacia el pueblo con vidrio limpio sin necesidad de protección solar.

Las fachadas oeste y este, se trabajan con muros de hormigón armado ciegos que forman parte dela estructura del edificio. Estos muros se perforan con ranuras de huecos de proporción vertical, expresando su identidad másica.

La solución constructiva adoptada para las fachadas es el sistema de muro de hormigón MISAPOR. Sistema que se caracteriza por un profundo estudio y propuesta de soluciones para la eliminación de los puentes térmicos.

El sistema consiste en un muro de 3 hojas, dos de las cuales son de hormigón armado, siendo estructural solamente la interior. Entre estas dos hoja se coloca aislamiento térmico.

Con este sistema se consigue tener un acabado exterior e interior de hormigón armado.

En la fabricación del hormigón se sustituyen los áridos convencionales por áridos de fibra de vidrio lo que dota al sistema de un mayor aislamiento térmico. Si se emplea un aislamiento de 16cm, con este sistema se consigue una transmitancia térmica de U=0.15W/m2K, en este caso, se propone una aislamiento de 7cm y se entiende suficiente para el clima en que nos encontramos.

Este sistema permite cualquier textura de hormigón, por lo que se trabaja con un texturado a bandas horizontales.

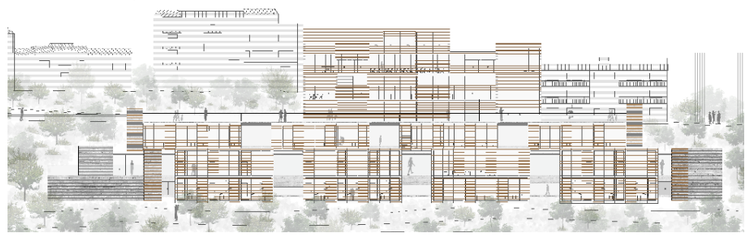
Proteccion solar

Desde el punto de vista de la sostenibilidad en la edificio, se considera muy necesario integrar en la arquitectura las adecuadas protecciones solares.
Las fachadas que se trabajan acristaladas son las de la orientación sur, por lo que las protecciones solares que funcionan son las horizontales.
Se opta por un sistema de lamas de maderas horizontales, correderas y fijas.
Se emplea un sistema de la casa LLambí. Para las habitaciones se proponen sistema de lamas correderas, compuesta por 3 piezas correderas que el usuario puede adaptar.

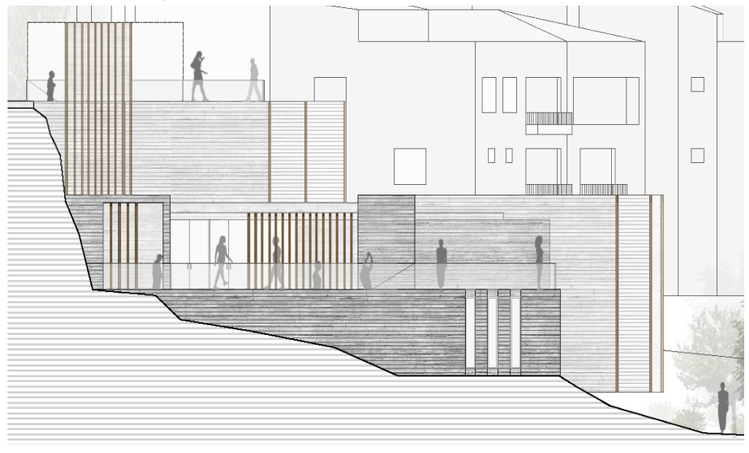
Para la fachada del edificio de restaurarme, conferencias y aparcamiento, se emplea el mismo sistema de lamas correderas hasta una altura de 3 metros, de altura, y el resto con lamas fijas.

Estudiando la separación de las lamas en vertical y la profundidad de las mismas en horizontal, se consigue que durante el invierno el sol penetre en el interior de las estancias, proporcionado ganancias térmicas. Durante el verano se consigue eliminar la entrada de radiación solar en el interior, pero permitiendo disfrutar de las vistas y aprovechar al ventilación natural.

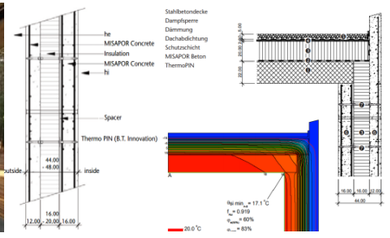
Fachada sur.

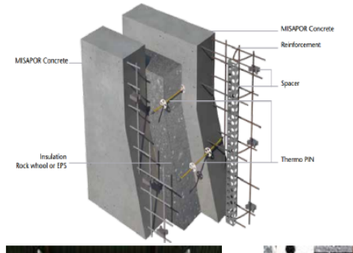


Fachada oeste.



Sistema constructivo MISAPOR.





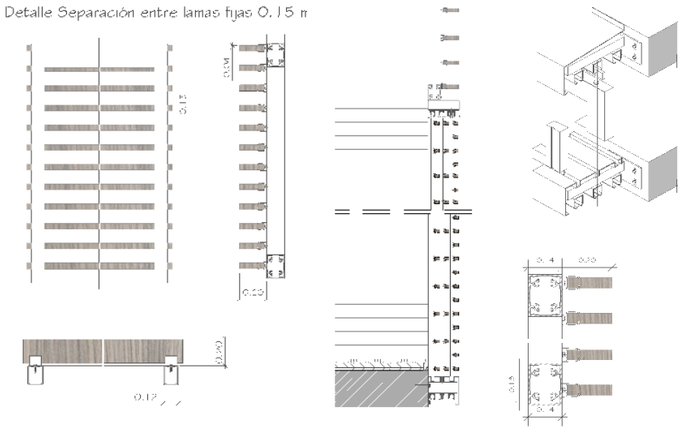
U-Value calculation

Layer	Material	d	h / λ	R
1	Heat transfer external		25	0.04
2	MISAPOR Concrete	0.12	0.27	0.444
3a	Insulation EPS	0.16	0.029	5.517
3b	Insulation rock wool	0.20	0.034	5.882
4	MISAPOR Concrete	0.16	0.27	0.593
5	Heat transfer internal		8	0.125

Referente de protecciones solares.
Children´s hospital de Herzog and de Meuron.

Sistema de lamas de la casa Llambí.

Detalle Separación entre lamas fijas 0.15 m



4.1 MATERIALIDAD.

Acristalamientos

La conexión interior-exterior se consigue eliminado los límites entre la arquitectura y el entorno. Para ello se emplea el virio en todas las fachas sur, consiguiendo un contacto continuo con el exterior.

La carpintería que se emplea es la siguiente:

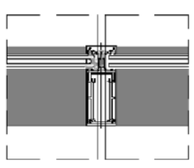
-Carpintería 3 hojas corredera casa Keller, línea Minimal Windows. Marcos de aluminio negro empotrados en muros, con 3mm y rotura puente térmico. Doble vidrio bajo emisivo 6/4/6 cámara deshidratada.

-Ventana fija casa Keller, línea Minimal Windows. Marco de aluminio negro empotrados en muros, con 3mm y rotura puente térmico. Doble vidrio bajo emisivo 6/4/6 cámara deshidratada.

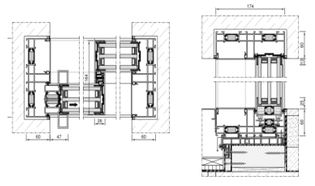
En la planta de restaurare al tratarse de una doble altura, se opta por una solución de muro cortina acristalado:

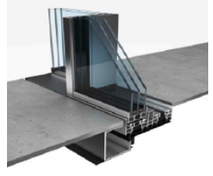
- Casa Incoval. Montantes cada 2.50m y dimensiones de 0.35 x 0.10 cm. Color negro.

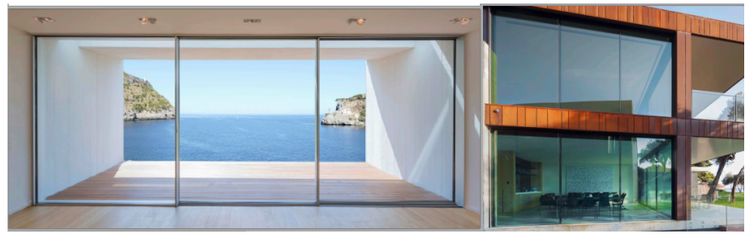
Sistema de muro cortina casa Incoval.



Carpintería tipo corredera casa Keller.







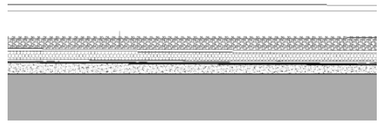
Cubierta

Se emplean tres tipos de cubiertas.

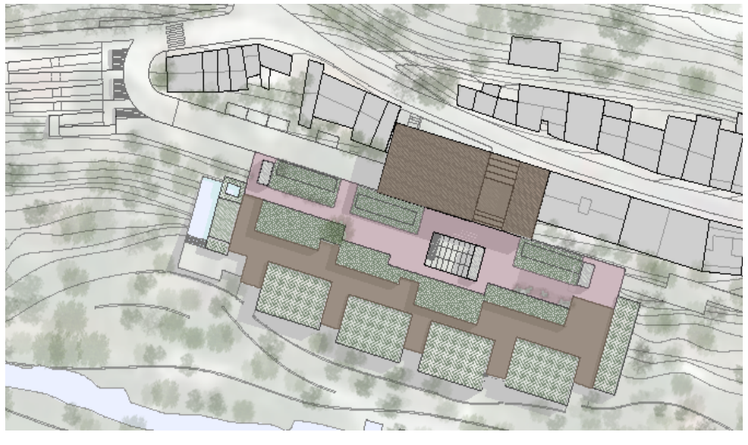
En el edificio de la calle Valencia, se emplea una cubierta no transitable con acabado grava y en la cubierta del spa.
La cubierta de las habitaciones se emplea una cubierta verde con el fin de integrarse en el entorno y aprovechar las prestaciones energéticas que este tipo ofrece. Se consigue mayor aislamiento tanto térmico como acústico.
Por último, la cubierta de la plana de recepción es a su vez parte del paseo exterior, por lo que esta será una cubierta transitable.

La cubierta no transitable está compuesta por:

-Formación de pendientes con hormigón celular.
-Capa de mortero de regularización.
-Imprimación asfáltica curidán (0.2-0.5 por kg/m2).
-Lámina impermeabilizante glasdan 30 P.elast (solapes entre si de 8-10cm).
-Lamina impermeabilizante esterdan 30P elast (se adhiere a la anterior, contrapeando juntas).
-Aislamiento térmico paneles rígidos de poliestireno extruido XPS.
-Capa antipunzonante geotextil danofelt PY 200.(solape entre rollos de al menos 10cm).
-Grava blanca para acabado cubierta invertida, 5cm espesor



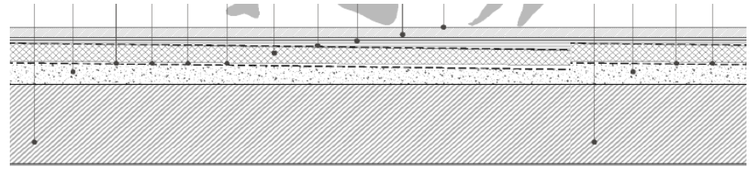
Cubierta no transitable, acabado grava
Cubierta transitable, acabado adoquínes.
Cubierta verde.



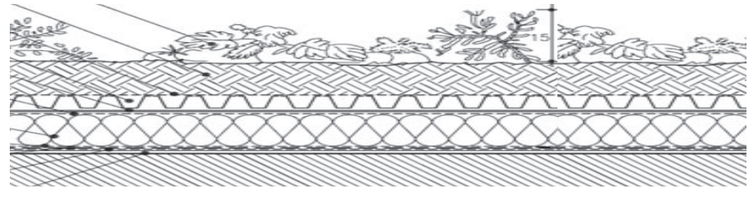
La cubierta transitable está compuesta por:
-Formación de pendientes con hormigón celular.
-Capa de mortero de regularización.
-Imprimación asfáltica curidán (0.2-0.5 por kg/m2).
-Lámina impermeabilizante glasdan 30 P.elast (solapes entre si de 8-10cm).
-Lamina impermeabilizante esterdan 30P elast (se adhiere a la anterior, contrapeando juntas).
-Aislamiento térmico paneles rígidos de poliestireno extruido XPS.
-Capa antipunzonante geotextil danofelt PY 200. (solape entre rollos de almenos 10cm).
-Arena de nivelación.
-Mortero de agarre.
-Pavimento adoquines terrazo microgramo.

La cubierta verde está compuesta por:
-Formación de pendientes con hormigón celular.
-Capa de mortero de regularización.
-Imprimación asfáltica curidán (0.2-0.5 por kg/m2).
-Lámina impermeabilizante glasdan 30 P.elast (solapes entre si de 8-10cm).
-Lamina impermeabilizante esterdan 30P elast (se adhiere a la anterior, contrapeando juntas).
-Aislamiento térmico paneles rígidos de poliestireno extruido XPS.
-Capa antipunzonante geotextil danofelt PY 200.
-Lamina drenante
-Lamina filtrante
-Capa de tierra vegetal.

Cubierta transitable, acabado adoquínes.



Cubierta verde.



4.1.2. Espacio interior.

REVESTIMIENTOS VERTICALES

Hormigón visto.

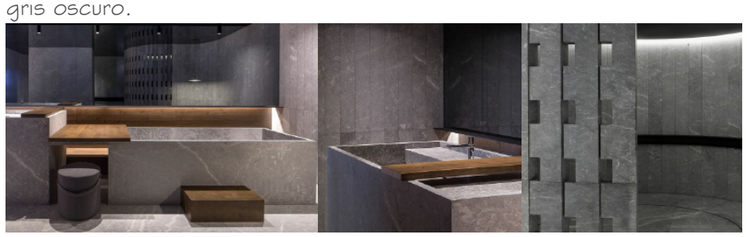
La estructura del edificio se resuelve con muros de hormigón armado. Como se ha comentado anteriormente, se presente transmitir un ambiente que relacione con lo pétreo. La idea de estar en un edificio semienterrado se pretende transmitir con el material de hormigón visto, además de dejar varias secciones de la piedra de la montaña vistas en el interior.

Por lo tanto, como revestimiento vertical se adopta en la mayoría de las estancias, el hormigón

Se trata de un hormigón de color gris, texturado con encofrados de madera en lamas horizontales.

Mármol.

A excepción del resto del edificio, la planta de spa se resuelve con revestimiento de mármol Macael color gris oscuro. Se decide revestir el hormigón de esta planta por varias razones.
-La gran cantidad de humedad que tiene este espacio, debido al vapor de agua, a los cambios de temperaturas y a la alta temperatura del agua.
-El hormigón es un material con una superficie porosa y tiene peligro de producir moho en un ambiente tan húmedo.
- El uso de spa requiere que en las estancias, las paredes tengan una textura lo menos rugosa posible, ya que el uso en sí mismo supone gran contacto con los paramentos verticales.
Por lo tanto, se resuelve la planta de spa con un revestimiento de piedra natural, de mármol Macael gris oscuro, con un despiece grande. Por otro lado, se pretende crean un ambiente oscuro, con una ilumnación tenue, donde el usuario pueda relajarse y se elige para ello un gris oscuro.



PAVIMENTOS

Mármol.

Se emplea un revestimiento del suelo uniforme en todas las estancias con el objetivo de generar un recorrido continuo y fluido por todo el edificio.

Se resuelve con el mismo mármol macael gris oscuro que se emplea como revestimiento de paramentos verticales en la planta de spa.

Se trabaja este pavimento con módulo de baldosas de 1.25x2.50m en los espacios de circulación y descanso y 0.60x1.25m en las zonas húmedas.
Se pretende crear un ambiente con luces tenues para conectar con la relajación en todas las estancias.

TECHOS

Madera.

Para proposicional calidad a los espacios y contrastando con el gris del hormigón y del mármol, se proponen falsos t techos de madera.

Se plantean dos tipos de falsos techos distintos en función de las condiciones hidrotérmicas de los espacios y sus necesidades.

FALSO TECHO DE LAMAS TIPO GRID de la casa Hunter Douglas.

Se plantean un falso techo de lamas de madera tipo grid para todos los espacios de circulación, donde se puede colocar falsos techos abiertos y es necesario que serán registrables.

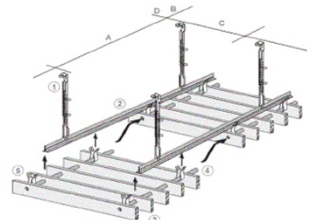
El sistema Grid consiste en un falso techo abierto, formado por listones de madera maciza, de sección cuadrada o rectangular. Los listones están colocados en posición paralela entre sí, y se conecta mediante tubos de madera que los atraviesan para formar en conjunto una parrilla.

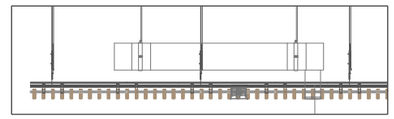
Las parrillas quedan suspendidas de un perfil T-24 mediante un clip de cuelgue a los tubos de madera. Las parrillas se conectan perfectamente entre sí formando un techo uniforme, pero a su vez, totalmente registrable.

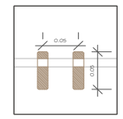
FALSO TECHO DE BANDEJAS DE MADERA de la casa Hunter Douglas.

En las zonas con gran humedad como el spa, no se puede colocar un falso techo abierto, por lo que se opta por un falso techo de placas de madera. Este sistema está compuesto por bandejas de madera aglomerada HR100 (resistente a la humedad) de 15 mm, enchapada en melanina por ambas caras. Se instala de manera muy fácil a través de un clip de seguridad y clip antisísmico.
Sistema de suspensión – Perfilería oculta: Perfil Grid Hunter Douglas 15/16" (24 x 38 mm.), fabricado en acero galvanizado espesor 0,5 mm de color negro. Esta perfilería queda oculta dejando una pequeña cantería de 6mm.

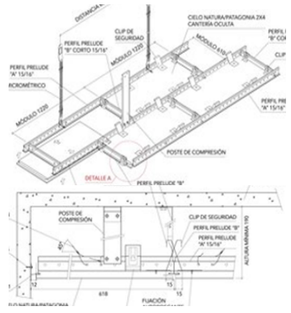
Falso techo de lamas tipo grid.







Falso techo de bandejas.



Placas cartón-yeso.

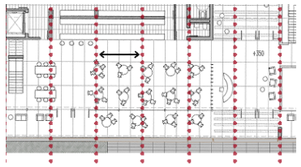
Para las zonas húmedas de los espacios del personal se propone un sistema de falso techo de placas de cartón yeso con un sistema de suspensión de perfilería vista compuesta por perfiles T24 formando retículas cuadradas de módulo 600x600mm ó 625x625mm. Las bandejas tienen un plegado en los cuatro lados y se apoyan en las aletas de la perfilería. Las bandejas se fabrican en acero galvanizado con acabado pintado con pintura en polvo, lisa o perforada, con o sin velo acústico.

4.2 ESTRUCTURA

4.2.1. Forjados, Muros, Pilares y Vigas.

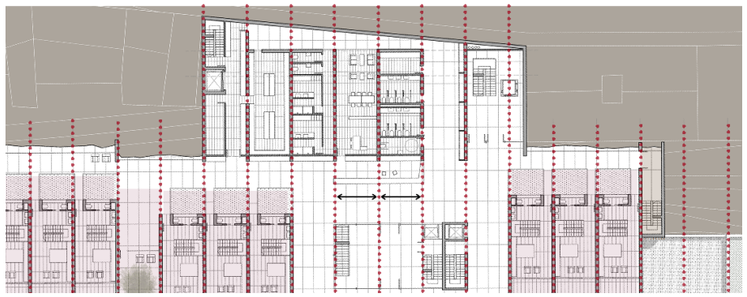
El proyecto se resuelve geométricamente con una modulación de 5 metros de ejes paralelos entre si y perpendiculares a la calle valencia y al río Sot.

Esta modulación sirve de apoyo tanto a las soluciones funcionales del proyecto, como a las estructurales, resolviéndose esta última también con esta modulación de 5metros.



Bloque 1

Bloque 2



Estructura portante vertical. MUROS Y PILARES.

Como se ha comentado anteriormente, el proyecto se desarrolla en el solar de la calle Valencia (bloque 1) y en la ladera (bloque 2). Ambos volúmenes se resuelven con la modulación de 5metros, pero cada uno con un sistema de estructural vertical diferente.

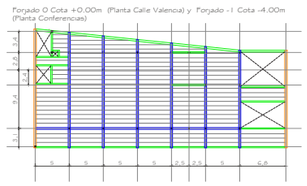
El bloque 1 se resuelve mediante pilares metálicos con una luz de 5 metros. La elección de esta estructura parte de la necesidad del programa funcional de tener espacios fluidos, restaurante, sala de conferencias, aparcamiento. Se emplean pilares IPE y 2UNE soldadas.

Los pilares se revisten con pintura para garantizar su resistencia al fuego el cumplimiento del Cogido Técnico de la Edificación.

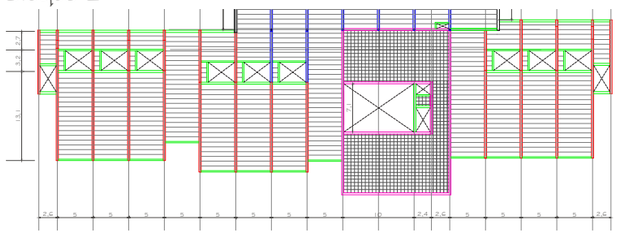
La solución de elementos sustentantes verticales del bloque 2 responde a una doble función. Se trata de una estructura a base de muros de hormigón armado respondiendo tanto arquitectónica como estructural, 5 metros. Se componen las plantas con los muros y se dejan al descubierto.

Se emplean muros de hormigón armado de 25cm.

Bloque 1



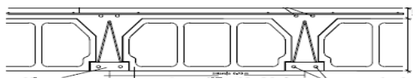
Bloque 2



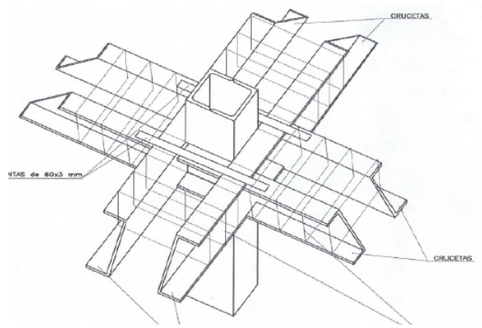
Estructura portante horizontal. FORJADOS Y VIGAS.

Como todos los espacios del proyecto están modulados cada 5 metros, se decide que la estructura horizontal más coherente es la de un forjado unidireccional insitu de viguetas semirresistentes armadas y bovedillas de hormigón. En el bloque 1, este forjado será apoyado en pilares metálicos y vigas de hormigón armado. En el bloque 2, se apoya en muros.

Existen zonas puntuales en el proyecto, que respondiendo a necesidades funcionales, requieren luces libres de hasta 15 metros (zona de recepción y espacios puntuales del spa).

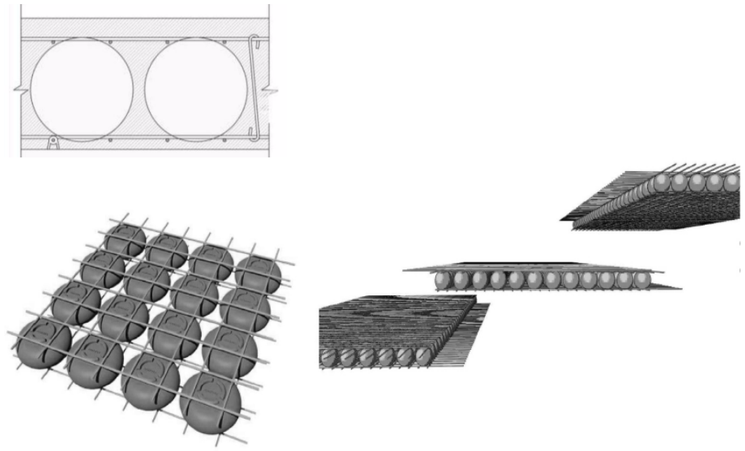


Solución de anclaje pilar metalico en forjado de hormigón.



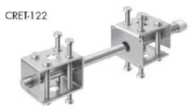
En las zonas donde la luz es de 10metros, se emplea el mismo sistema de losa anterior pero de 3cm y sin aligeramientos, ya que se entiende que con 10 metros de luz, una losa de 35cm es suficiente y con este espesor colocar aligeramiento no resulta rentable.

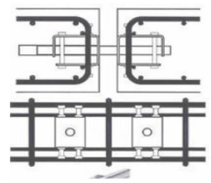
En las zonas donde la luz es de 15 metros, se considera más rentable colocar una losa bidireccional aligerada insitu de 45cm de canto, con esferas de 30cm de diámetro, planta -3 espacio recepción hotel-spa. Sistema de forjado de la casa Prenova.



JUNTAS.

Las juntas estructurales se colocan con una separación máxima de 50m. Estas juntas de dilatación impiden la figuración incontrolada y los daños resultantes (falta de estanqueidad, corrosión...). Disponiendo una junta de dilatación se puede reducir considerablemente la armadura mínima necesaria para limitar el ancho de las fisuras en los forjados y muros, donde el acortamiento está impedido.
El sistema CRET es una solución revolucionaria para el anclaje de los forjados a los muros ya construidos que permite cargas más elevadas que las soluciones tradicionales y ofrecen mayor comodidad y rapidez en su instalación.
Entre las ventajas de este sistema aparecen:
- Admite cargas elevadas por unidad de anclaje.
- Rapidez en la ejecución.
- Permite apoyar el forjado sobre un muro ya construido.
- Fijación con resina epoxi.
- Pieza de acero dócil de gran durabilidad trabajado en frío, con resistencias muy altas, inoxidable y con gran resistencia a la corrosión. El conector de sección cilíndrica o rectangular, está integrado a un dispositivo de suspensión de carga realizado mediante una carcasa cónica con tornillos, cuya función es aumentar la sección de transmisión de los esfuerzos del hormigón.





4.2 ESTRUCTURA

4.2.2. Cimentacion

Se considera que el terreno tiene una resistencia media alta al tratarse de la roca de la montaña y que este va a ser lo suficientemente homogéneo para que no se produzcan asientos diferenciales. Se considera que la solución más coherente adoptar es la de una cimentación superficial. Solución más económica y fácil de ejecutar. Además es capaz de absorber los posibles asientos diferenciales que se produzcan.

Por lo tanto se van a emplear dos tipos de cimentaciones superficiales, uno para cada bloque, en función de la estructura planteada,

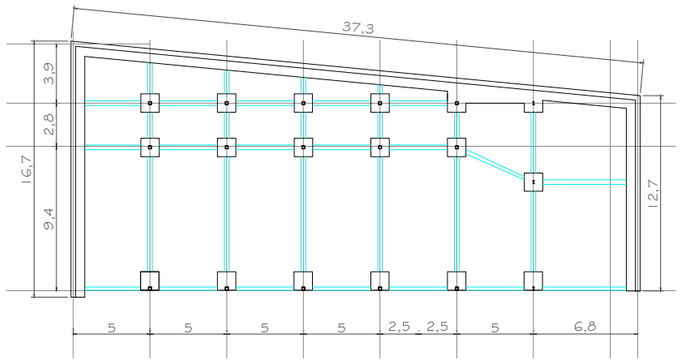
El bloque 1, al estar resuelto con un sistema de pilares metálicos, se propone un sistema de zapatas aisladas de hormigón armado y vigas centradoras.

El bloque 2, se resuelve con muros de carga de hormigón armado, por lo tanto su cimentación se soluciona con zapatas corridas de hormigón armado.

En ambos casos se emplea un muro de hormigón armado para la contención de las tierras.

Se considera, en general, un uso de hormigón HA-30/B/IIa y un acero B-500-SD. Así mismo se dispondrán armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la instrucción de hormigón estructural (EHE).

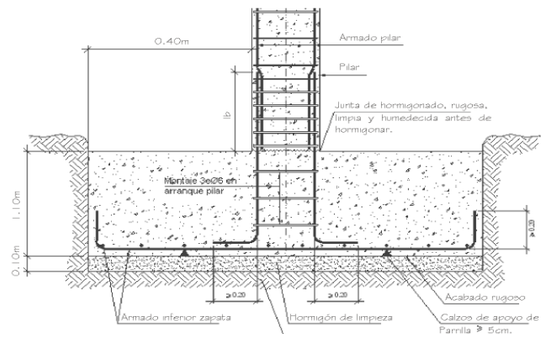
Planta Cimentación Bloque 1



LEYENDA ESTRUCTURAS.

- Muro de carga de hormigón armado. e=0.30m.
- Zatapa aislada de 1.20x1.20x0.50m.
- Vigas de atado de 0.40x0.40m.
- Pilar doble UPN 200.
- Pilar IPE 200.

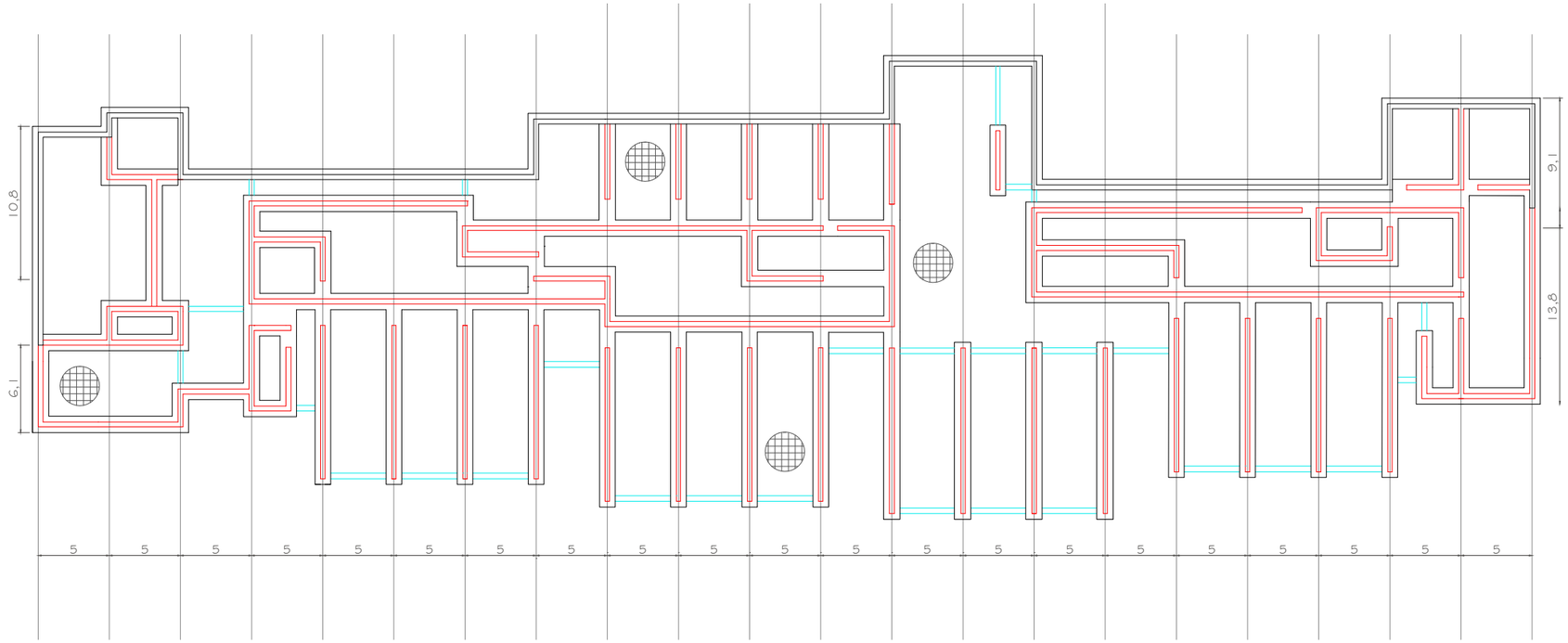
Detalle Zapata tipo.



Planta Cimentación Cota -18.69 m, Solera F-5 (Planta Bajo Spa) Bloque 2

LEYENDA ESTRUCTURAS.

- Muro de carga de hormigón armado. e=0.30m.
- Muro de contención de hormigón armado. e=0.30m.
- Vigas de atado de 0.40x0.40m.
- Zatapas corridas de hormigón armado de 1.10x0.50m.
- Solera de hormigón armado. e=0.30m.
- Hueco ascensor, escaleras, paso instalaciones.



4.2.3. Cálculo Estructural de una viga de ormigón Armado

2 Viga: Viga1 Número: 1
2.1 Característica de los materiales:

- Hormigón: :HA - 25 fck = 25,00 (MPa)
  Densidad :2501,36 (kG/m3)
- Armaduras longitudinales:B 500 S fyk = 500,00 (MPa)
- Armaduras transversales :B 500 S fyk = 500,00 (MPa)

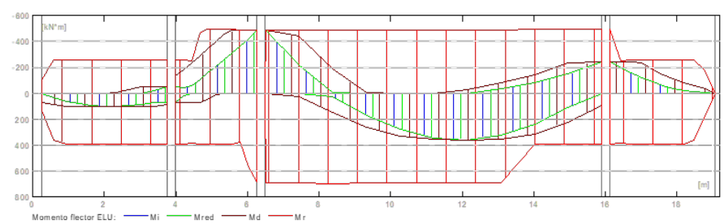
2.3 Opciones de cálculo:

- Regulación de la combinación : EHE99
- Cálculos según la norma : EHE 99
- Viga prefabricada : no
- Recubrimiento de la armadura : Armaduras inferioras c = 3,0 (cm)
  : lateral c1 = 3,0 (cm)
  : superficial c2= 3,0 (cm)
- Coeficiente β2 =1.00 : carga de corta duración
- Método de cálculo del cortante : bielas inclinadas
- cot (theta) : 2.00

2.4 Cargas:
2.4.1 Repartidas:

Natura	Pos.	Tramo	gf	X0	Pz0	X1	Pz1	X2	Pz2	X3	
(kN/m)					(m)	(kN/m)	(m)	(kN/m)	(m)	(kN/m)	(m)
peso propio	-	1		1,4	-	-	-	-	-	-	-
peso propio	arriba	42826		1,4	-	1,5	-	-	-	-	-
peso propio	arriba	42826		1,4	-	2,5	-	-	-	-	-
peso propio	arriba	42826		1,4	-	5	-	-	-	-	-
explotación	arriba	42826		1,5	-	25	-	-	-	-	-

Solicitaciones ELU



2.5 Resultados de los cálculos:

Viga1
2.5.1 Reacciones

Apoyo V1

Caso	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	8,95	-	-0,00
G1	-	2,74	-	0,00
G2	-	4,56	-	0,00
G3	-	9,12	-	0,00
G4(1)	-	37,00	-	-0,00
G4(2)	-	-1,68	-	0,00
G4(3)	-	12,77	-	0,00
G4(4)	-	-2,48	-	0,00

Apoyo V2

Caso	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	-2,48	-	0,00
G1	-	-0,76	-	-0,00
G2	-	-1,26	-	0,00
G3	-	-2,53	-	0,00
G4(1)	-	61,88	-	0,00
G4(2)	-	31,63	-	-0,00
G4(3)	-	-131,75	-	0,00
G4(4)	-	25,60	-	-0,00

Apoyo V3

Caso	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	46,52	-	-0,00
G1	-	14,22	-	0,00
G2	-	23,71	-	-0,00
G3	-	47,41	-	-0,00
G4(1)	-	-11,62	-	-0,00
G4(2)	-	27,33	-	-0,00
G4(3)	-	260,59	-	-0,00
G4(4)	-	-39,22	-	0,00

Apoyo V4

Caso	Fx (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)
G1	-	35,86	-	0,00
G1	-	10,96	-	0,00
G2	-	18,27	-	0,00
G3	-	36,54	-	0,00
G4(1)	-	0,25	-	-0,00
G4(2)	-	-0,28	-	0,00
G4(3)	-	93,40	-	0,00
G4(4)	-	89,35	-	-0,00

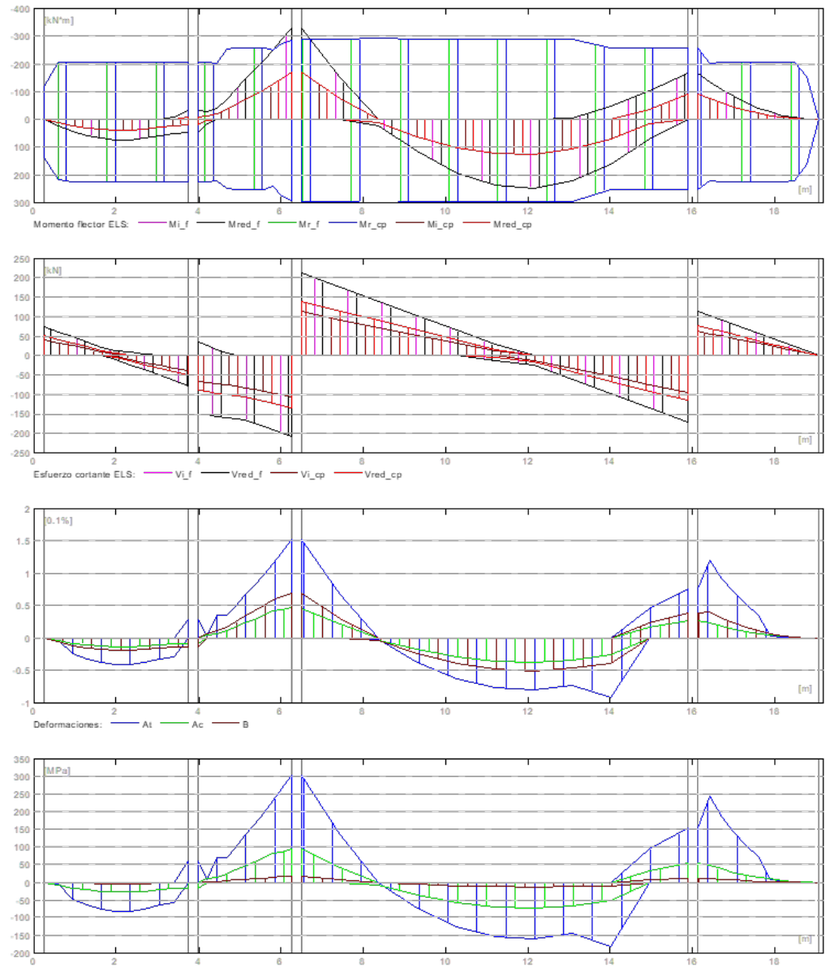
2.5.2 Solicitaciones ELU

Tramo	Md máx. (kN*m)	Md mín. (kN*m)	Miz (kN*m)	Md (kN*m)	Qiz (kN)	Qd (kN)
P1	104,59	-30,61	69	88,57	108,89	-113,47
P2	71,9	-481,07	-133,74	-481,07	-219,42	-302,8
P3	358,84	-79,39	-481,07	-241,55	307,09	-246,81
P4	0	-230,74	-241,55	0	164,88	0

2.5.3 Solicitaciones ELS

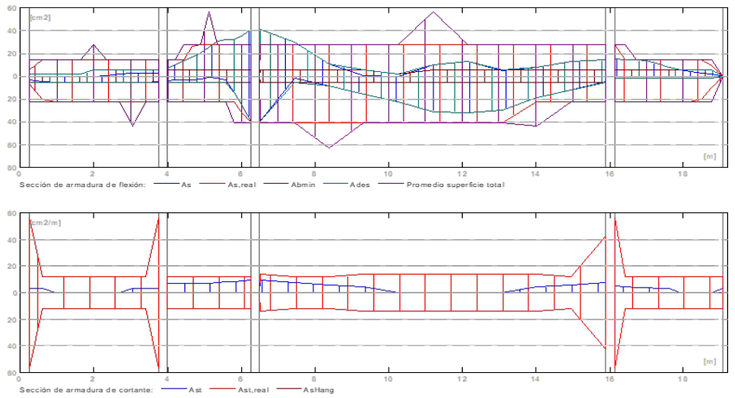
Tramo	Mi máx. (kN*m)	Mi mín. (kN*m)	Miz (kN*m)	Md (kN*m)	Qiz (kN)	Qd (kN)
P1	71,99	0	0	48,29	75,13	-77,98
P2	48,29	-213,2	48,29	-330,89	-149,31	-208,07
P3	246,3	-5,97	-330,89	-167	211,71	-170,63
P4	0	-81,83	-167	0	113,99	0

Solicitaciones ELS



2.5.4 Sección Teórica de Acero

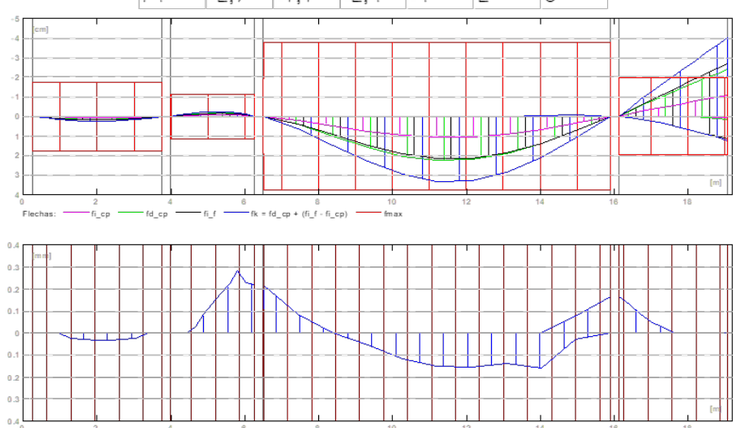
Tramo	Tramo (cm2)	Apoyo izquierdo (cm2)	Apoyo derecho (cm2)			
	inf.	sup.	inf.	sup.	inf.	sup.
P1	5,63	0	3,64	0	4,72	2,81
P2	39,37	0	3,8	7,29	39,37	40,96
P3	39,37	0	39,37	40,96	4,91	14,01
P4	0	0	0	15,1	0	0



2.5.5 Flecha y fisuración

fi_f - Corto plazo debido a combinación de carga característicafi_cp - flecha de corta duración debida a la combinación cuasipermanente
fd_cp - Flecha diferida debida a la combinación cuasipermanente
fk - flecha total
fmax - flecha admisible
wk - Abertura de la fisura perpendicular

Tramo	fi_f	fi_cp	fd_cp	fk	fmax	wk
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(mm)
P1	0,2	0,1	0,2	0,3	1,8	0
P2	-0,1	-0,1	-0,2	-0,2	1,1	0,3
P3	2,1	1,1	2,3	3,3	3,8	0,2
P4	-2,7	-1,1	-2,4	-4	2	0



2.6 Resultados teóricos - detalles:

2.6.1 P1 : Tramo de 0,24 a 3,74 (m)

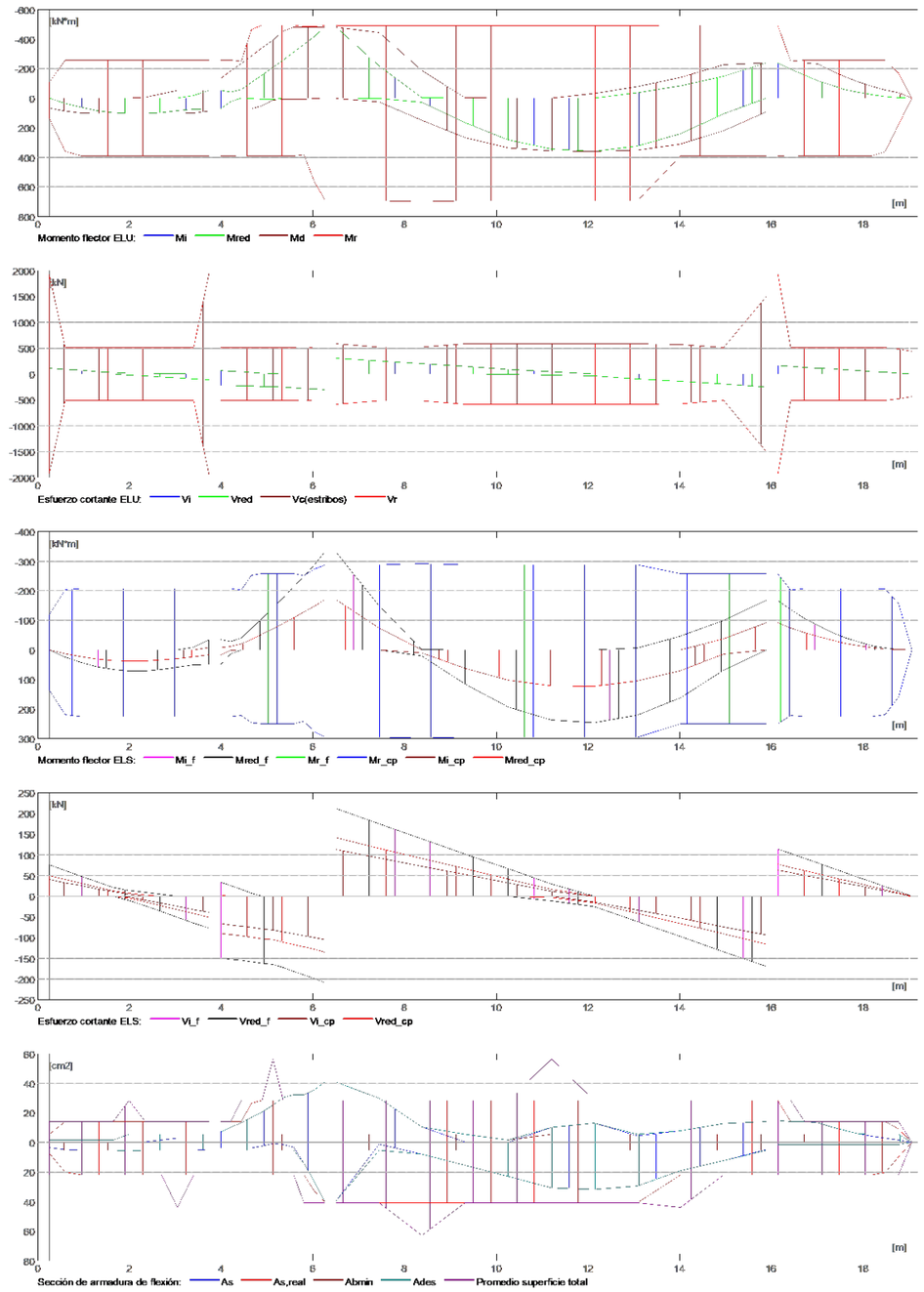
ELU		ELS				
Abscisa	M máx.	M mín.	M máx.	M mín.	A inf.	A sup.
(m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(cm2)	(cm2)
0,24	69	0	0	0	3,64	0
0,59	87,7	0	23,9	0	4,67	0
0,94	99,5	0	43,1	0	5,33	0
1,29	104	0	57,4	0	5,61	0
1,64	105	0	67,1	0	5,61	0
1,99	105	-0,31	71,9	0	5,63	0,02
2,34	105	-6,97	72	0	5,62	0,36
2,69	105	-30,6	67,3	0	5,62	1,59
3,04	105	-53,7	57,9	0	5,62	2,82
3,39	100	-53,7	51,1	-9,71	5,36	2,82
3,74	88,6	-53,7	48,3	-34,6	4,72	2,81

ELU		ELS				
Abscisa	V máx.	V máx.	afp	Vrd1	Vrd2	
(m)	(kN)	(kN)	(mm)	(kN)	(kN)	
0,24	109	75,1	0	4000	1923	
0,59	89,2	61,5	0	4000	505	
0,94	69,5	47,9	0	4000	508	
1,29	49,8	34,3	0	4000	508	
1,64	30,1	20,7	0	4000	508	
1,99	20,5	13,8	0	4000	508	
2,34	-34,7	-23,5	0	4000	508	
2,69	-54,4	-37,1	0	4000	508	
3,04	-74,1	-50,7	0	4000	508	
3,39	-93,8	-64,4	0	4000	508	
3,74	-113	-78	0	4000	1957	

2.6.2 P2 : Tramo de 3,98 a 6,26 (m)

ELU		ELS					
Abscisa	M máx.	M mín.	M máx.	M mín.	A inf.	A sup.	A comp
(m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(cm2)	(cm2)	(cm2)
3,98	71,9	-134	48,3	-34,6	3,8	7,29	0
4,21	71,9	-184	14,2	-28,1	3,77	10,2	0
4,44	71,9	-235	0	-39,7	3,76	13,5	0
4,66	71,9	-287	0	-73	3,76	17	0
4,89	50,1	-340	0	-107	2,52	20,4	0
5,12	12,8	-394	0	-142	0,65	25,5	0
5,35	5,28	-453	0	-177	1,53	30,6	5,6
5,58	5,28	-481	0	-213	3,14	32,2	5,6
5,8	4,93	-481	0	-250	14,2	32,2	14,2
6,03	2,94	-481	0	-288	26,5	35,8	26,5
6,26	0,57	-481	0	-331	39,4	41	39,4

Diagrama de esfuerzos



	ELU	ELS				
Abscisa	V máx.	V máx.	afp	Vrd1	Vrd2	
(m)	(kN)	(kN)	(mm)	(kN)	(kN)	
3,98	-219	-149	0	4000	508	
4,21	-224	-152	0	4000	508	
4,44	-228	-156	0	4000	508	
4,66	-232	-159	0	4000	508	
4,89	-237	-162	0,1	4000	508	
5,12	-241	-165	0,1	4000	508	
5,35	-251	-173	0,2	4000	508	
5,58	-264	-181	0,2	4000	508	
5,8	-277	-190	0,3	4000	499	
6,03	-290	-199	0,2	4000	515	
6,26	-303	-208	0,2	4000	518	

2.6.3 P3 : Tramo de 6,50 a 15,90 (m)

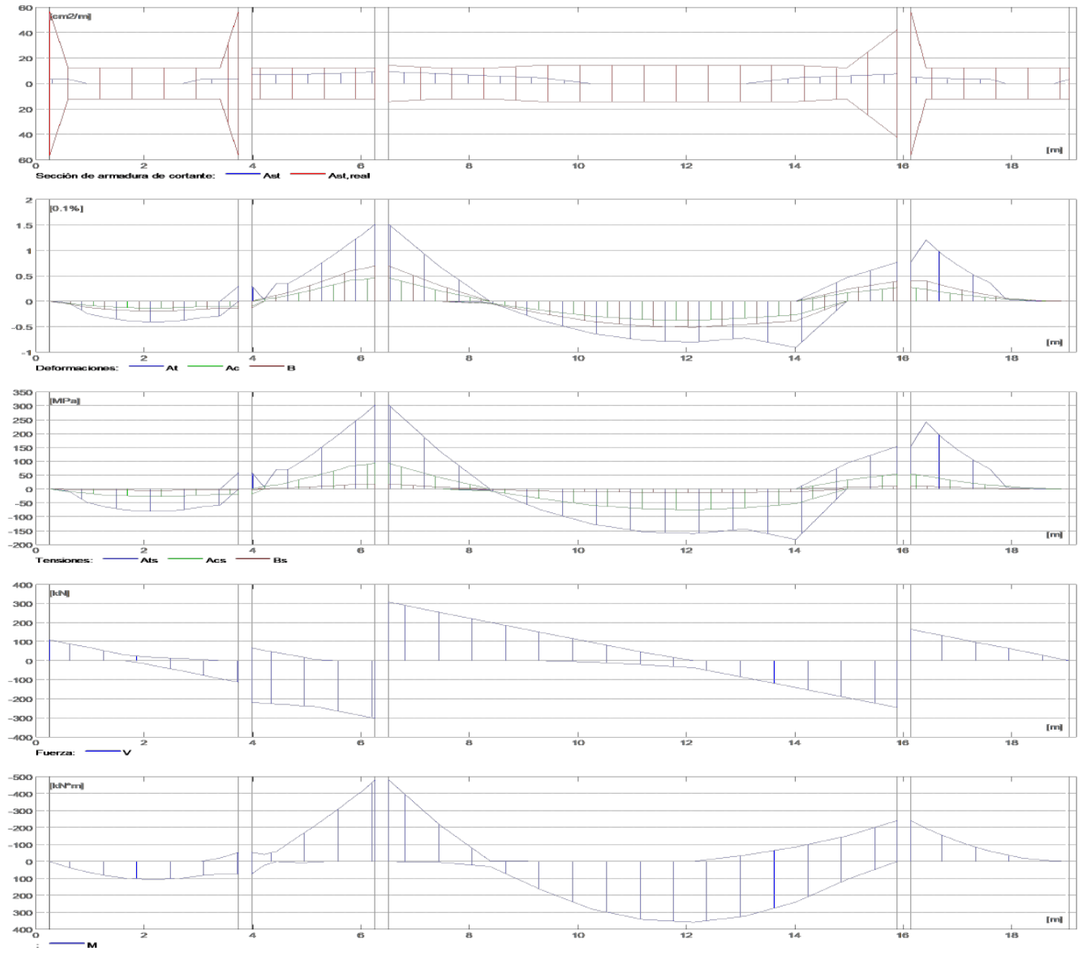
ELU		ELS					
Abscisa	M máx.	M mín.	M máx.	M mín.	A inf.	A sup.	A compr
(m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(cm2)	(cm2)	(cm2)
6,5	3,66	-481	0	-331	39,4	41	39,4
7,44	26,6	-445	0	-149	1,36	29,8	5,6
8,38	147	-188	20,6	-1,63	8,08	10,5	0
9,32	264	-4,26	115	0	15,6	0,22	0
10,3	336	0	193	0	22,9	0	1,68
11,2	357	-0,66	237	0	30,8	10	10
12,1	359	-32,3	246	0	31,7	13,1	13,1
13,1	354	-79,4	221	-5,97	29,6	4,72	5,6
14	312	-141	162	-47,4	19	7,73	0
15	220	-229	68,4	-101	12,3	12,8	0
15,9	92,1	-242	0	-167	4,91	14	0

ELU	ELS				
a V máx.	V máx.	afp	Vrd1	Vrd2	
(kN)	(kN)	(mm)	(kN)	(kN)	
165	114	0,2	4000	1957	
148	103	0,1	4000	508	
132	91,2	0,1	4000	508	
115	79,8	0	4000	508	
98,9	68,4	0	4000	508	
82,4	57	0	4000	508	
66	45,6	0	4000	508	
49,5	34,2	0	4000	508	
33	22,8	0	4000	505	
16,5	11,4	0	4000	481	
0	0	0	4000	436	

2.6.4 P4 : Ménsula Der. de 16,14 a 19,07 (m)

ELU		ELS					
Abscisa	M máx.	M mín.	M máx.	M mín.	A inf.	A sup.	A compr
(m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(kN*m)	(cm2)	(cm2)	(cm2)
16,1	0	-242	0	-167	0	15,1	1,68
16,4	0	-242	0	-135	0	14	0
16,7	0	-242	0	-107	0	14	0
17	0	-231	0	-81,8	0	13,3	0
17,3	0	-186	0	-60,1	0	10,4	0
17,6	0	-146	0	-41,8	0	8,01	0
17,9	0	-111	0	-26,7	0	5,98	0
18,2	0	-80,7	0	-15	0	4,28	0
18,5	0	-55,3	0	-6,68	0	2,9	0
18,8	0	-34,7	0	-1,67	0	1,8	0
19,1	0	0	0	0	0	0	0

Diagrama de esfuerzos

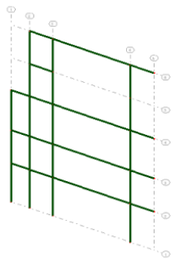


Viga

4.2.4. Cálculo Estructural de un Portico Tipo

Se realiza el cálculo estructural de un pórtico tipo del bloque 1. El portico esta copuesto por vigas de hormigón y pilares metálicos 2UPN empresillados. El calculo de la viga está realizado en el apartado anterior.

Vista de la estructura



Dados - Barras

Barra	Nudos	Nudo 2	Sección	Material	Longitud (m)	Gama (Deg)	Tipo
1	1	2	2 UPN 280	ACERO	3,56	0	EMPOTRADA
2	2	3	2 UPN 280	ACERO	3,08	0	APOYADA
3	3	4	2 UPN 280	ACERO	3,7	0	APOYADA
5	4	6	2 UPN 280	ACERO	3	0	APOYADA
6	6	7	2 UPN 280	ACERO	3,05	0	APOYADA
7	8	9	2 UPN 300	ACERO	3,56	0	EMPOTRADA
8	9	10	2 UPN 300	ACERO	3,08	0	APOYADA
9	10	11	2 UPN 280	ACERO	3,7	0	APOYADA
10	11	12	2 UPN 280	ACERO	3	0	APOYADA
11	12	13	2 UPN 280	ACERO	3,05	0	APOYADA
12	14	15	2 UPN 300	ACERO	3,56	0	EMPOTRADA
13	15	16	2 UPN 300	ACERO	3,08	0	APOYADA
14	16	17	2 UPN 280	ACERO	3,7	0	APOYADA
17	20	21	40x50	HORMIGON	17,43	0	APOYADA
18	22	23	40x50	HORMIGON	17,43	0	APOYADA
19	24	25	40x50	HORMIGON	17,43	0	APOYADA
20	6	12	40x50	HORMIGON	2,82	0	APOYADA
21	7	26	40x50	HORMIGON	15,15	0	APOYADA
22	17	19	2 UPN 280	ACERO	6,05	0	APOYADA
23	27	20	2 UPN 200	Muro hormigo	3,56	0	EMPOTRADA
24	20	22	2 UPN 200	Muro hormigo	3,08	0	APOYADA
25	22	24	2 UPN 200	Muro hormigo	3,7	0	APOYADA

Dados - Secciones

Nombre de la sección	Lista de barras	SX (cm2)	SY (cm2)	SZ (cm2)	IX (cm4)	IY (cm4)	IZ (cm4)
2 UPN 200	23A25	64,05	34,64	32,72	22,06	3821	2222
2 UPN 280	1A3 5 6 9A11 14 22	106,4	57,43	54,28	11820	12548,98	5961
2 UPN 300	7 8 12 13	117,1	64,48	58,35	14459	16051,6	7226
40x50	17A21	2000	1666,7	1666,7	5E+05	416666,67	3E+05

Dados – Apoyos empotrados

Nombre del apoyo	Lista de nudos	Lista de bordes	Lista de objetos	Condiciones de apoyo
Empotrado	1 8 14 27			UX UZ RY

Cargas - Casos

Caso	Etiqueta	Nombre del caso	Naturaleza	tipo de análisis
1	G1	FORJADO VIGUETA Y	Peso propio	Estático lineal
2	G2	FORJADO ALIGERADO	Peso propio	Estático lineal
3	G3	PP CUBIERTA GRAVA	Peso propio	Estático lineal
4	G4	PP FALSO TECHO	Peso propio	Estático lineal
5	G5	TABIQUERIA	Peso propio	Estático lineal
6	SU	SOBRECARGA USO	Categoria A	Estático lineal
7	NIEVE1	NIEVE1	nieve	Estático lineal
8	SU CUB	SOBRECARGA USO CUBIERTA	Categoria A	Estático lineal
9		ELU		Combinación lineal
10		COMB1	Peso propio	Combinación lineal
11		ELU+		Combinación lineal
12		ELU-		Combinación lineal
13		ELS		Combinación lineal

Cargas - Valores

Caso	Tipo de carga	Lista	Valores de carga
1	sobrecarga uniforme	17A21	PZ=-15,00(kN/m)
3	sobrecarga uniforme	21	PZ=-12,50(kN/m)
4	sobrecarga uniforme	17A21	PZ=-2,50(kN/m)
5	sobrecarga uniforme	17A20	PZ=-5,00(kN/m)
6	sobrecarga uniforme	17A20	PZ=-25,00(kN/m)
7	sobrecarga uniforme	21	PZ=-1,00(kN/m)
8	sobrecarga uniforme	21	PZ=-5,00(kN/m)

Combinaciones

Combinación	Nombre	Tipo de análisis	Tipo de combinación	Naturaleza de caso	Definición
10 (C)	COMB1	Combinación lineal	ELU	Peso propio	(1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

Dados - Materiales

	Material	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/ºC)	RO (kN/m3)	Re (MPa)
1	ACERO	210000	81000	0,3	0	77,01	235
2	HORMIGON	24850	10400	0,2	0	24,53	25

Tensiones - Extremos globales

- Casos: 1A8 10A12

33	S max (MPa)	S min (MPa)	S max(My) (MPa)	S min(My) (MPa)	Fx/Ax (MPa)
MAX	239,21	131,3	121,73	0	167,04
Barra	8	12	8	1	12
Nudo	10	14	10	1	14
Caso	10 (C)	10 (C)	10 (C)	2	10 (C)
MIN	-0,87	-76,66	0	-121,7	-1,04
Barra	11	22	1	8	11
Nudo	13	19	1	10	12
Caso	6	10 (C)	2	10 (C)	6

CALCULOS DE LAS ESTRUCTURAS DE ACERO. De cada perfil

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 1 PUNTOS: 1 COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S275) fy = 275.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 280
h=28.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=19.0 cm Ay=43.02 cm2 Az=63.39 cm2 Ax=106.41 cm2
tw=1.0 cm Iy=12548.98 cm4 Iz=5961.46 cm4 Ix=11819.69 cm4
tf=1.5 cm Wply=1063.71 cm3 Wplz=741.35 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 506.39 kN My,Ed = -4.69 kN*m
Nc,Rd = 2500.69 kN My,Ed,max = -4.69 kN*m
Nb,Rd = 2411.64 kN My,c,Rd = 249.97 kN*m Vz,Ed = 2.32 kN
MN,y,Rd = 249.97 kN*m Vz,c,Rd = 860.12 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 3.56 m Lam_y = 0.24 Lz = 3.56 m Lam_z = 0.35
Lcr,y = 2.49 m Xy = 0.99 Lcr,z = 2.49 m Xz = 0.96
Lamy = 22.95 kyy = 0.96 Lamz = 33.29 kzy = 0.58

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.20 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 22.95 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 33.29 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.22 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.22 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.0 cm < vx max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

PERFIL CORRECTO !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 2 APOYADA_2 PUNTOS: 1 COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 280
h=28.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=19.0 cm Ay=43.02 cm2 Az=63.39 cm2 Ax=106.41 cm2
tw=1.0 cm Iy=12548.98 cm4 Iz=5961.46 cm4 Ix=11819.69 cm4
tf=1.5 cm Wply=1063.71 cm3 Wplz=741.35 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 396.55 kN My,Ed = -12.01 kN*m
Nc,Rd = 2500.69 kN My,Ed,max = -12.01 kN*m
Nb,Rd = 2356.77 kN My,c,Rd = 249.97 kN*m Vz,Ed = 6.07 kN
MN,y,Rd = 249.97 kN*m Vz,c,Rd = 860.12 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 3.08 m Lam_y = 0.30 Lz = 3.08 m Lam_z = 0.44
Lcr,y = 3.08 m Xy = 0.98 Lcr,z = 3.08 m Xz = 0.94
Lamy = 28.36 kyy = 0.98 Lamz = 41.15 kzy = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.16 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 28.36 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 41.15 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.21 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.20 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.0 cm < vx max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

Perfil correcto !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 3 APOYADA_3 PUNTOS: 1 COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 280
h=28.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=19.0 cm Ay=43.02 cm2 Az=63.39 cm2 Ax=106.41 cm2
tw=1.0 cm Iy=12548.98 cm4 Iz=5961.46 cm4 Ix=11819.69 cm4
tf=1.5 cm Wply=1063.71 cm3 Wplz=741.35 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 251.83 kN My,Ed = -4.70 kN*m
Nc,Rd = 2500.69 kN My,Ed,max = -4.70 kN*m
Nb,Rd = 2290.33 kN My,c,Rd = 249.97 kN*m Vz,Ed = 1.90 kN
MN,y,Rd = 249.97 kN*m Vz,c,Rd = 860.12 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: *respecto al eje z:*
Ly = 3.70 m Lam_y = 0.36 Lz = 3.70 m Lam_z = 0.53
Lcr,y = 3.70 m Xy = 0.96 Lcr,z = 3.70 m Xz = 0.92
Lamy = 34.07 kyy = 1.00 Lamz = 49.43 kzy = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.10 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.02 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 34.07 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 49.43 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 FORJADO VIGUETA Y BOVEDILLA
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.1 cm < vx max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 FORJADO VIGUETA Y BOVEDILLA
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

PERFIL CORRECTO !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 5 APOYADA_5 PUNTOS: 3 COORDENADA: x = 1.00 L = 3.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 280
h=28.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=19.0 cm Ay=43.02 cm2 Az=63.39 cm2 Ax=106.41 cm2
tw=1.0 cm Iy=12548.98 cm4 Iz=5961.46 cm4 Ix=11819.69 cm4
tf=1.5 cm Wply=1063.71 cm3 Wplz=741.35 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 115.82 kN My,Ed = -18.22 kN*m
Nc,Rd = 2500.69 kN My,Ed,max = -18.22 kN*m
Nb,Rd = 2364.63 kN My,c,Rd = 249.97 kN*m Vz,Ed = -3.26 kN
MN,y,Rd = 249.97 kN*m Vz,c,Rd = 860.12 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: *respecto al eje z:*
Ly = 3.00 m Lam_y = 0.29 Lz = 3.00 m Lam_z = 0.43
Lcr,y = 3.00 m Xy = 0.98 Lcr,z = 3.00 m Xz = 0.95
Lamy = 27.63 kyy = 0.99 Lamz = 40.08 kzy = 0.60

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.05 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.07 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 27.63 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 40.08 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.12 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.09 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.1 cm < vx max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

PERFIL CORRECTO !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 6 APOYADA_6 PUNTOS: 1 COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 280
h=28.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=19.0 cm Ay=43.02 cm2 Az=63.39 cm2 Ax=106.41 cm2
tw=1.0 cm Iy=12548.98 cm4 Iz=5961.46 cm4 Ix=11819.69 cm4
tf=1.5 cm Wply=1063.71 cm3 Wplz=741.35 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = -6.46 kN My,Ed = 19.47 kN*m
Nt,Rd = 2500.69 kN My,pl,Rd = 249.97 kN*m
My,c,Rd = 249.97 kN*m Vz,Ed = -7.96 kN
MN,y,Rd = 249.97 kN*m Vz,c,Rd = 860.12 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nt,Rd = 0.00 < 1.00 (6.2.3.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.5.(1))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.01 < 1.00 (6.2.6.(1))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.1 cm < vx max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 FORJADO VIGUETA Y BOVEDILLA
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

PERFIL CORRECTO !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 7 PUNTOS: 3 COORDENADA: x = 1.00 L = 3.56 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 300
h=30.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=20.0 cm Ay=46.85 cm2 Az=70.27 cm2 Ax=117.11 cm2
tw=1.0 cm Iy=16051.60 cm4 Iz=7225.57 cm4 Ix=14459.00 cm4
tf=1.6 cm Wply=1264.46 cm3 Wplz=854.79 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 1862.67 kN My,Ed = -77.70 kN*m
Nc,Rd = 2752.18 kN My,Ed,max = -77.70 kN*m
Nb,Rd = 2665.45 kN My,c,Rd = 297.15 kN*m Vz,Ed = -31.70 kN
MN,y,Rd = 124.20 kN*m Vz,c,Rd = 953.38 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 3.56 m Lam_y = 0.23 Lz = 3.56 m Lam_z = 0.34
Lcr,y = 2.49 m Xy = 0.99 Lcr,z = 2.49 m Xz = 0.97
Lamy = 21.29 kyy = 0.89 Lamz = 31.73 kzy = 0.53

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.68 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.63 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 31.73 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.91 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.84 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.0 cm < vx max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

PERFIL CORRECTO !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 8 APOYADA_8 PUNTOS: 3 COORDENADA: x = 1.00 L = 3.08 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 300
h=30.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=20.0 cm Ay=46.85 cm2 Az=70.27 cm2 Ax=117.11 cm2
tw=1.0 cm Iy=16051.60 cm4 Iz=7225.57 cm4 Ix=14459.00 cm4
tf=1.6 cm Wply=1264.46 cm3 Wplz=854.79 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 1375.80 kN My,Ed = -130.27 kN*m
Nc,Rd = 2752.18 kN My,Ed,max = -130.27 kN*m
Nb,Rd = 2609.37 kN My,c,Rd = 297.15 kN*m Vz,Ed = -82.96 kN
MN,y,Rd = 192.19 kN*m Vz,c,Rd = 953.38 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 3.08 m Lam_y = 0.28 Lz = 3.08 m Lam_z = 0.42
Lcr,y = 3.08 m Xy = 0.98 Lcr,z = 3.08 m Xz = 0.95
Lamy = 26.31 kyy = 0.94 Lamz = 39.21 kzy = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.50 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.44 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.68 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.09 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 26.31 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 39.21 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.92 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.78 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.0 cm < vx max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

PERFIL CORRECTO !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 9 APOYADA_9 PUNTOS: 3 COORDENADA: x = 1.00 L = 3.70 m

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 280
h=28.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=19.0 cm Ay=43.02 cm2 Az=63.39 cm2 Ax=106.41 cm2
tw=1.0 cm Iy=12548.98 cm4 Iz=5961.46 cm4 Ix=11819.69 cm4
tf=1.5 cm Wply=1063.71 cm3 Wplz=741.35 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 915.09 kN My,Ed = -103.55 kN*m
Nc,Rd = 2500.69 kN My,Ed,max = -103.55 kN*m
Nb,Rd = 2290.33 kN My,c,Rd = 249.97 kN*m Vz,Ed = -53.08 kN
MN,y,Rd = 206.42 kN*m Vz,c,Rd = 860.12 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 3.70 m Lam_y = 0.36 Lz = 3.70 m Lam_z = 0.53
Lcr,y = 3.70 m Xy = 0.96 Lcr,z = 3.70 m Xz = 0.92
Lamy = 34.07 kyy = 0.99 Lamz = 49.43 kzy = 0.61

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.37 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.50 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 34.07 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 49.43 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.79 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.65 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.1 cm < vx max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 FORJADO VIGUETA Y BOVEDILLA
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

PERFIL CORRECTO !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 10 APOYADA_10 PUNTOS: 1 COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 280
h=28.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=19.0 cm Ay=43.02 cm2 Az=63.39 cm2 Ax=106.41 cm2
tw=1.0 cm Iy=12548.98 cm4 Iz=5961.46 cm4 Ix=11819.69 cm4
tf=1.5 cm Wply=1063.71 cm3 Wplz=741.35 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 444.13 kN My,Ed = 64.09 kN*m
Nc,Rd = 2500.69 kN My,Ed,max = 64.09 kN*m
Nb,Rd = 2364.63 kN My,c,Rd = 249.97 kN*m Vz,Ed = -28.82 kN
MN,y,Rd = 249.97 kN*m Vz,c,Rd = 860.12 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 3.00 m Lam_y = 0.29 Lz = 3.00 m Lam_z = 0.43
Lcr,y = 3.00 m Xy = 0.98 Lcr,z = 3.00 m Xz = 0.95
Lamy = 27.63 kyy = 0.98 Lamz = 40.08 kzy = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.18 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.26 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 27.63 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 40.08 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.43 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.34 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.1 cm < vx max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

PERFIL CORRECTO !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 11 APOYADA_11 PUNTOS: 3 COORDENADA: x = 1.00 L = 3.05 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 280
h=28.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=19.0 cm Ay=43.02 cm2 Az=63.39 cm2 Ax=106.41 cm2
tw=1.0 cm Iy=12548.98 cm4 Iz=5961.46 cm4 Ix=11819.69 cm4
tf=1.5 cm Wply=1063.71 cm3 Wplz=741.35 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 375.00 kN My,Ed = -58.69 kN*m
Nc,Rd = 2500.69 kN My,Ed,max = -58.69 kN*m
Nb,Rd = 2359.74 kN My,c,Rd = 249.97 kN*m Vz,Ed = -24.12 kN
MN,y,Rd = 249.97 kN*m Vz,c,Rd = 860.12 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 3.05 m Lam_y = 0.30 Lz = 3.05 m Lam_z = 0.43
Lcr,y = 3.05 m Xy = 0.98 Lcr,z = 3.05 m Xz = 0.94
Lamy = 28.09 kyy = 0.98 Lamz = 40.75 kzy = 0.59

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 28.09 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 40.75 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.38 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.30 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 FORJADO VIGUETA Y BOVEDILLA
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.1 cm < vx max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 FORJADO VIGUETA Y BOVEDILLA
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

PERFIL CORRECTO !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 12 EMPOTRADA_12 PUNTOS: 3 COORDENADA: x = 1.00 L = 3.56 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 300
h=30.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=20.0 cm Ay=46.85 cm2 Az=70.27 cm2 Ax=117.11 cm2
tw=1.0 cm Iy=16051.60 cm4 Iz=7225.57 cm4 Ix=14459.00 cm4
tf=1.6 cm Wply=1264.46 cm3 Wplz=854.79 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 1956.26 kN My,Ed = 67.67 kN*m
Nc,Rd = 2752.18 kN My,Ed,max = 67.67 kN*m
Nb,Rd = 2665.45 kN My,c,Rd = 297.15 kN*m Vz,Ed = 29.75 kN
MN,y,Rd = 111.14 kN*m Vz,c,Rd = 953.38 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 3.56 m Lam_y = 0.23 Lz = 3.56 m Lam_z = 0.34
Lcr,y = 2.49 m Xy = 0.99 Lcr,z = 2.49 m Xz = 0.97
Lamy = 21.29 kyy = 0.88 Lamz = 31.73 kzy = 0.53

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.71 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.23 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.61 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.03 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 21.29 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 31.73 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.92 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.86 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.0 cm < vx max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

PERFIL CORRECTO !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 13 APOYADA_13 PUNTOS: 1 COORDENADA: x = 0.00 L = 0.00 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 300
h=30.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=20.0 cm Ay=46.85 cm2 Az=70.27 cm2 Ax=117.11 cm2
tw=1.0 cm Iy=16051.60 cm4 Iz=7225.57 cm4 Ix=14459.00 cm4
tf=1.6 cm Wply=1264.46 cm3 Wplz=854.79 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 1433.70 kN My,Ed = -120.86 kN*m
Nc,Rd = 2752.18 kN My,Ed,max = -120.86 kN*m
Nb,Rd = 2609.37 kN My,c,Rd = 297.15 kN*m Vz,Ed = 76.68 kN
MN,y,Rd = 184.10 kN*m Vz,c,Rd = 953.38 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 3.08 m Lam_y = 0.28 Lz = 3.08 m Lam_z = 0.42
Lcr,y = 3.08 m Xy = 0.98 Lcr,z = 3.08 m Xz = 0.95
Lamy = 26.31 kyy = 0.94 Lamz = 39.21 kzy = 0.57

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.52 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.41 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.66 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.08 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 26.31 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 39.21 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.91 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.78 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.0 cm < vx max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

PERFIL CORRECTO !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 14 APOYADA_14 PUNTOS: 3 COORDENADA: x = 1.00 L = 3.70 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 280
h=28.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=19.0 cm Ay=43.02 cm2 Az=63.39 cm2 Ax=106.41 cm2
tw=1.0 cm Iy=12548.98 cm4 Iz=5961.46 cm4 Ix=11819.69 cm4
tf=1.5 cm Wply=1063.71 cm3 Wplz=741.35 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 907.86 kN My,Ed = 98.36 kN*m
Nc,Rd = 2500.69 kN My,Ed,max = 98.36 kN*m
Nb,Rd = 2290.33 kN My,c,Rd = 249.97 kN*m Vz,Ed = 50.61 kN
MN,y,Rd = 207.36 kN*m Vz,c,Rd = 860.12 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 3.70 m Lam_y = 0.36 Lz = 3.70 m Lam_z = 0.53
Lcr,y = 3.70 m Xy = 0.96 Lcr,z = 3.70 m Xz = 0.92
Lamy = 34.07 kyy = 0.99 Lamz = 49.43 kzy = 0.61

FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.36 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.39 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.47 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.06 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 34.07 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 49.43 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.77 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.64 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.0 cm < uz max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.1 cm < vx max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 FORJADO VIGUETA Y BOVEDILLA
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 1.2 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

PERFIL CORRECTO !!!

NORMA: UNE-EN 1993-1:2013/A1:2014, Eurocode 3: Design of steel structures.
TIPO DE ANÁLISIS: Verificación de las barras

GRUPO:
BARRA: 22 APOYADA_22 PUNTOS: 3 COORDENADA: x = 1.00 L = 6.05 m

---

CARGAS:
Caso de carga más desfavorable: 10 COMB1 (1+2+3+4+5)*1.35+(6+8+7)*1.50

MATERIAL:
ACERO (S235) fy = 235.00 MPa

PARAMETROS DE LA SECCION: 2 UPN 280
h=28.0 cm gM0=1.00 gM1=1.00
b=19.0 cm Ay=43.02 cm2 Az=63.39 cm2 Ax=106.41 cm2
tw=1.0 cm Iy=12548.98 cm4 Iz=5961.46 cm4 Ix=11819.69 cm4
tf=1.5 cm Wply=1063.71 cm3 Wplz=741.35 cm3

FUERZAS INTERNAS Y RESISTENCIAS ULTIMAS:
N,Ed = 381.39 kN My,Ed = 100.84 kN*m
Nc,Rd = 2500.69 kN My,Ed,max = 100.84 kN*m
Nb,Rd = 1898.64 kN My,c,Rd = 249.97 kN*m Vz,Ed = 32.08 kN
MN,y,Rd = 249.97 kN*m Vz,c,Rd = 860.12 kN
CLASE DE LA SECCION = 1

PARAMETROS DE ALABEO:

PARAMETROS DE PANDEO:
respecto al eje y: respecto al eje z:
Ly = 6.05 m Lam_y = 0.59 Lz = 6.05 m Lam_z = 0.86
Lcr,y = 6.05 m Xy = 0.89 Lcr,z = 6.05 m Xz = 0.76
Lamy = 55.71 kyy = 1.06 Lamz = 80.83 kzy = 0.66

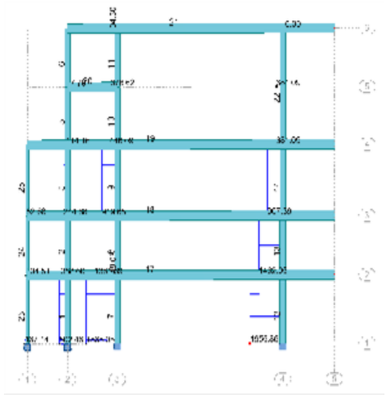
FORMULAS DE VERIFICACION:
Control de la resistencia de la sección:
N,Ed/Nc,Rd = 0.15 < 1.00 (6.2.4.(1))
My,Ed/My,c,Rd = 0.40 < 1.00 (6.2.5.(1))
My,Ed/MN,y,Rd = 0.40 < 1.00 (6.2.9.1.(2))
Vz,Ed/Vz,c,Rd = 0.04 < 1.00 (6.2.6.(1))
Control de estabilidad global de la barra:
Lambda,y = 55.71 < Lambda,max = 210.00 Lambda,z = 80.83 < Lambda,max = 210.00 ESTABLE
N,Ed/(Xy*N,Rk/gM1) + kyy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.60 < 1.00 (6.3.3.(4))
N,Ed/(Xz*N,Rk/gM1) + kzy*My,Ed,max/(XLT*My,Rk/gM1) = 0.47 < 1.00 (6.3.3.(4))

DESPLAZAMIENTOS LIMITES
Flechas (COORDENADAS LOCALES):
uy = 0.0 cm < uy max = L/300.00 = 2.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU
uz = 0.1 cm < uz max = L/300.00 = 2.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 6 SOBRECARGA USO
u inst,y = 0.0 cm < u inst,max,y = L/300.00 = 2.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
u inst,z = 0.0 cm < u inst,max,z = L/300.00 = 2.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable:
Desplazamientos (COORDENADAS GLOBALES):
vx = 0.2 cm < vx max = L/300.00 = 2.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 1 FORJADO VIGUETA Y BOVEDILLA
vy = 0.0 cm < vy max = L/300.00 = 2.0 cm Verificado
Caso de carga más desfavorable: 2 FORJADO ALIGERADO INSITU

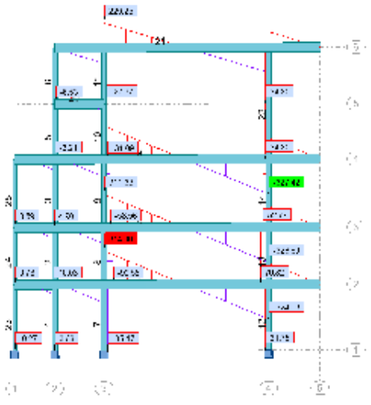
PERFIL CORRECTO !!!

Diagramas de Esfuerzos

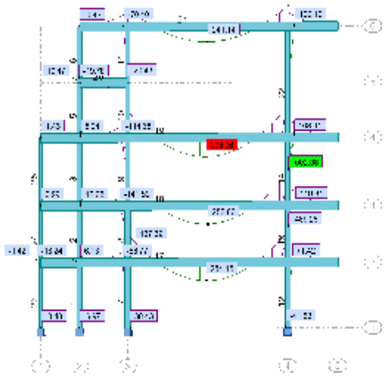
Fx comb 10



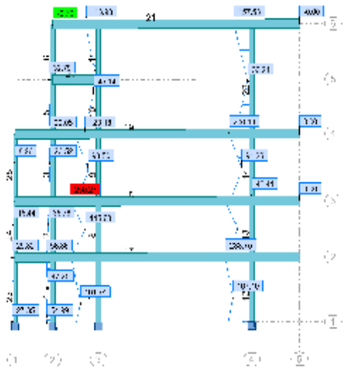
Esf fz



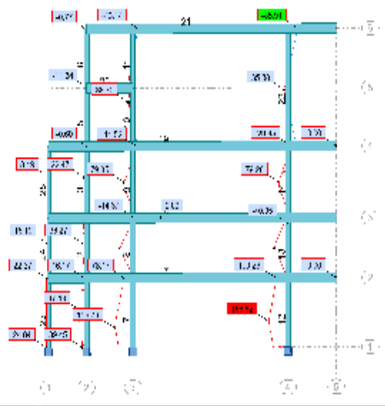
My



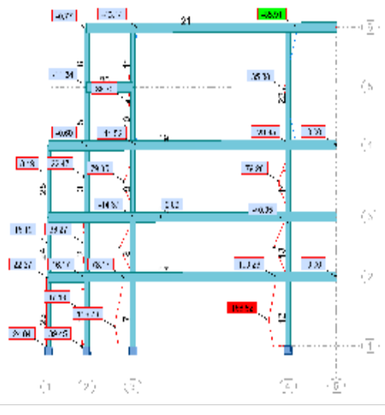
Tensión normal Smax



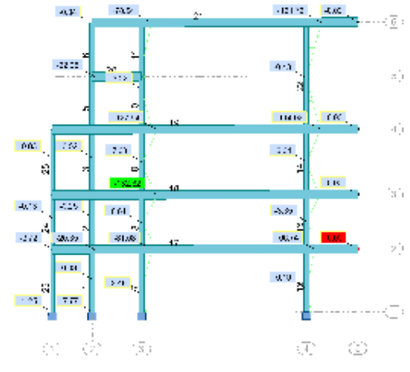
Tensión normal Smin



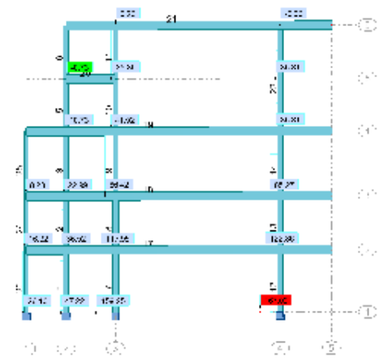
Tensión normal de flexion S max(My)



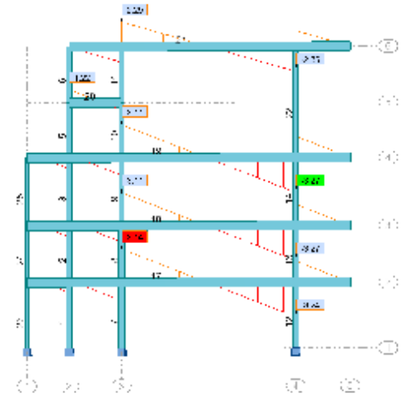
Tensión normal de flexion S min(My)



Tensión normal Axiles Fx/Ax



Tensión cortante



4.2.4. CALCULO ESTRUCTURAL DE FORJADO BIIRECCIONAL ALIGERADO CON ESFERAS

1.1. Armadura:

- Tipo : Losa de planta de hormigón armado
- Dirección armaduras principales : 0°
- Clase de armaduras principales : B 400 S; resistencia característica = 400,00 MPa
- Diámetro de las barras inferiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
  superiores d1 = 1,2 (cm) d2 = 1,2 (cm)
- Recubrimiento de la armadura inferior c1 = 3,0 (cm)
  superior c2 = 3,0 (cm)

1.2. Hormigón:

- Clase : HORMIGON; resistencia característica = 25,00 MPa
- Densidad : 2501,36 (kG/m3)
- Coeficiente de fluencia del hormigón: 1,12

1.3. hipótesis

- Cálculos según la norma : EHE 99
- Método de cálculo de la sección de armadura : Analítica
- Anchura de fisuras admisible
  - capa superior : 0,40 (mm)
  - capa inferior : 0,30 (mm)
- Flecha admisible : 3,0 (cm)
- Verificación del punzonamiento : sí
- Resistencia al fuego : 0 h
- Ambiente
  - capa superior : 1
  - capa inferior : 1
- Tipo de cálculos : flexión simple

1.4. Geometría de la losa

Espesor 0,35 (m)

Contorno:

borde	inicio		fin		longitud
	x1	y1	x2	y2	(m)
1	0,00	-17,43	5,00	-17,43	5,00
2	5,00	-17,43	5,00	0,00	17,43
3	5,00	0,00	0,00	0,00	5,00
4	0,00	0,00	0,00	-17,43	17,43

Apoyo:

nº	Nombre	dimensiones (m)	x	coordenadas y	borde
25	lineal	0,40 / 5,00	2,50	-17,43	[]
25	lineal	2,82 / 0,40	0,00	-16,02	[]
26	lineal	2,82 / 0,40	5,00	-16,02	[]
27	lineal	2,28 / 0,40	0,00	-13,47	[]
28	lineal	2,28 / 0,40	5,00	-13,47	[]
29	lineal	9,40 / 0,40	0,00	-7,63	[]
30	lineal	9,40 / 0,40	5,00	-7,63	[]
31	lineal	2,93 / 0,40	0,00	-1,47	[]
32	lineal	2,93 / 0,40	5,00	-1,47	[]
359	lineal	0,40 / 5,00	2,50	0,00	[]

* - presencia del capitel

1.5. Resultados de los cálculos:

1.5.1. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Armadura real (cm2/m):	5,24	5,24	5,24	15,72
Armadura teórica modificada (cm2/m):	3,47	4,41	3,95	7,20
Armadura teórica inicial (cm2/m):	3,47	4,41	3,95	7,20
Coordenadas (m):	0,00;-17,43		3,00;-2,93	0 , 0 0 ; -2,93

1.5.2. Momentos max. + armadura a flexión

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Símbolos: sección teórica/sección real				
Ax(+) (cm2/m)	3,47/5,24	3,47/5,24	3,47/5,24	3,47/5,24
Ax(-) (cm2/m)	3,47/5,24	4,41/5,24	3,47/5,24	3,47/15,72
Ay(+) (cm2/m)	3,47/5,24	3,47/5,24	3,95/5,24	3,47/5,24
Ay(-) (cm2/m)	3,47/5,24	3,47/5,24	3,47/5,24	7,20/15,72
	ELU			
Mxx (kN*m/m)	-2,34	-47,174	2,15	-4,90
Myy (kN*m/m)	-2,18	16,95	97,65	-73,41
Mxy (kN*m/m)	4,52	0,13	-5,08	-1,34
Nxx (kN/m)	-1,60	-1,54	-3,20	-0,05
Nyy (kN/m)	-0,35	-0,4	-2,19	-2,22
Nxy (kN/m)	-0,54	-0,18	1,27	-0,04
Coordenadas (m)	0,00;-17,43	3,00;-2,93	0,00;-2,93	0,00;-8,15
Coordenadas* (m)	0,00;5,00;10,34		14 , 5 0 ; 2 , 0 0 ; 1 0 , 3 4	
	14,50;5,00;10,34	9,28;5,00;10,34		

* - Coordenadas en el sistema global de la estructura

1.5.4. Flecha
|f(+)| = 0,0 (cm) <= fdop(+) = 3,0 (cm)
|f(-)| = 0,0 (cm) <= fdop(-) = 3,0 (cm)

1.5.5. Fisuración
capa superior
ax = 0,00 (mm) <= adop = 0,40 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= adop = 0,40 (mm)
capa inferior
ax = 0,00 (mm) <= adop = 0,30 (mm)
ay = 0,00 (mm) <= adop = 0,30 (mm)

2. Cargas:

Caso	Tipo	Lista	Valor
1	(EF) uniforme	37A41	PZ=-3,00(kN/m2)
2	(EF) uniforme	41	PZ=-2,50(kN/m2)
3	(EF) uniforme	37A41	PZ=-0,50(kN/m2)
4	(EF) uniforme	37A40	PZ=-1,00(kN/m2)
5	(EF) uniforme	37A40	PZ=-5,00(kN/m2)
6	(EF) uniforme	41	PZ=-1,00(kN/m2)
7	(EF) uniforme	41	PZ=-1,00(kN/m2)

Combinación/Componente Definición
ELU/8 (1+2+3+4)*1.35+(5+6+7)*1.50

3. Resultados teóricos - disposiciones de las armaduras

Lista de soluciones:
Armado con mallas electrosoldadas

Solución n.°	Número/tipo de malla	Tasa de utilización	Total Peso (kG)
1	25 x Q 524	86,48	2349,23
2	4 x Q 335 + 22 x Q 524	84,23	2248,99
3	4 x Q 335 + 22 x Q 524	84,23	2248,99

Resultados parar la solución n.° 1
Zonas de armadura
Armadura inferior

Nombre	coordenadas x1 (cm2/m)	y1 (cm2/m)	Armaduras adoptadas At x2 (cm2/m)	Ar y2 (cm2/m)	
1/1-	-0,00	-0,00	5,00	-17,43	Q 524 4,41 < 5 , 2 4 5,24 < 5,24
1/2-	-0,00	-4,36	5,00	-10,46	Q 524 0,00 < 5 , 2 4 1,96 < 5,24

Armadura superior

Nombre	coordenadas x1 (cm2/m)	y1 (cm2/m)	Armaduras adoptadas At x2 (cm2/m)	Ar y2 (cm2/m)	
1/1+	-0,00	-0,00	5,00	-17,43	Q 524 3,47 < 5 , 2 4 3,95 < 5,24

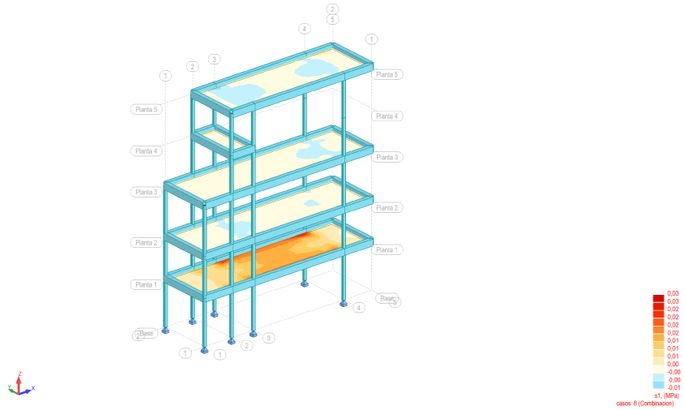
4. Cuantitativo

- Volumen del hormigón = 30,26 (m3)
- Superficie de encofrado = 87,15 (m2)
- circumferencia de la losa = 44,86 (m)
- Superficie de los huecos = 0,00 (m2)
- Mallas
- Peso de las armaduras utilizadas = 2349,23 (kG)
- Peso de las armaduras utilizadas = 2700,92 (kG)
- Densidad = 77,65 (kG/m3)
- Coeficiente de pérdida: Peso = 13,02 - superficie= 13,52
- Especificación global: Designación/Tipo NúmeroPeso (piezas)(kG)Q 524 / 25
- Especificación detallada:

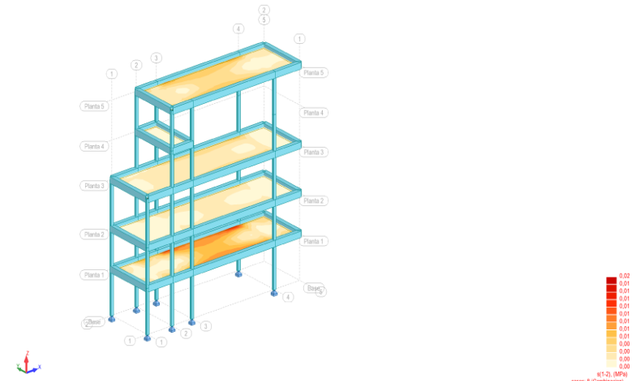
Número (piezas)	Panel Designación/Tipo	Pos.	Dimensión Lr / lr (m)	Corte	Número en el panel
23	Q 524 / 1	4,00 / 2,15	2/3 | 1/1		1
		2	1,34 / 2,15	- | 1/1	1
1	Q 524 / 3	4,00 / 0,83	2/3 | -		1
		4	1,34 / 0,83	- | -	1
1	Q 524 / 5	4,00 / 1,12	2/3 | -		1
		3	4,00 / 0,83	2/3 | -	1
		6	1,34 / 1,12	- | -	1
		4	1,34 / 0,83	- | -	1

Diagramas de Esfuerzos

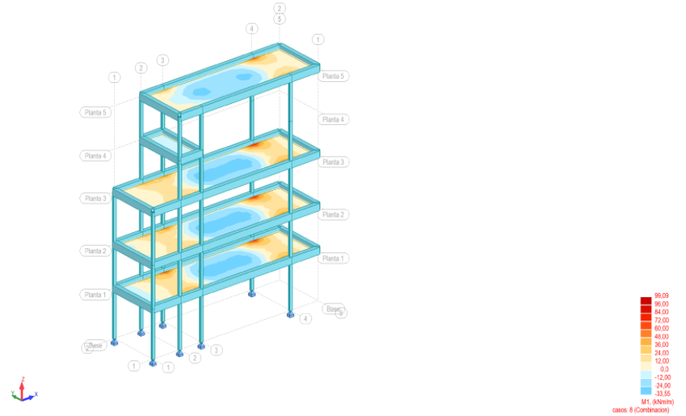
CORTANTE Q XX



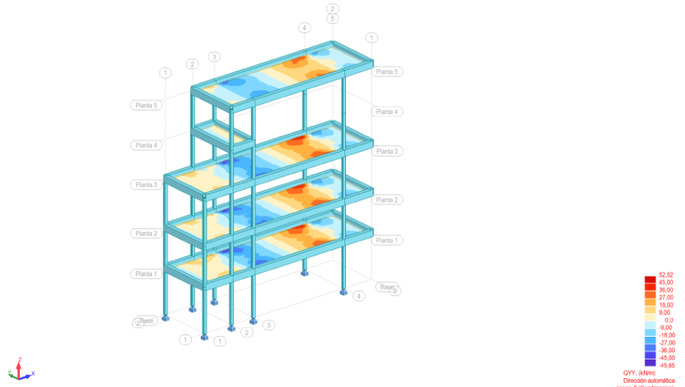
TENSIONES s(1-2) (MPa) Superficie Del medio casos: 8 (Combinacion)



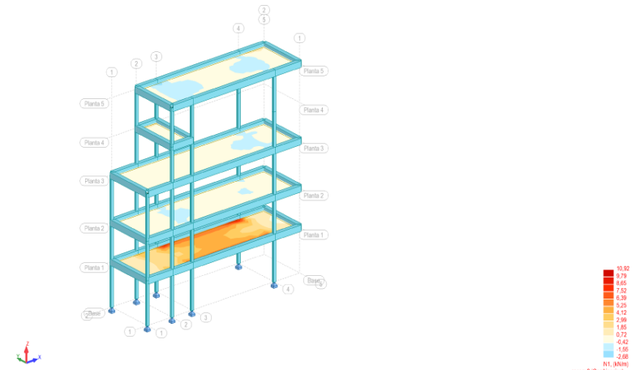
M1 (kNm/m) casos: 8 (Combinacion)



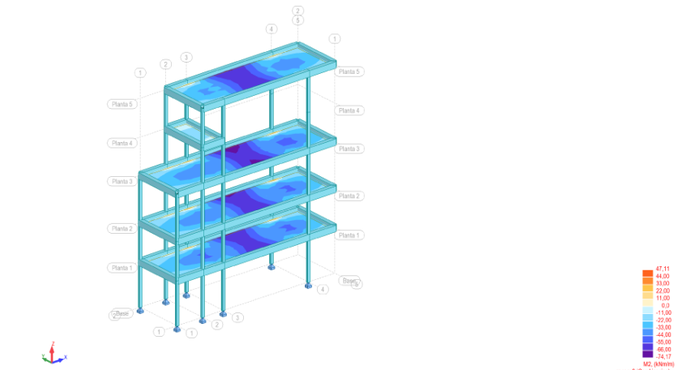
CORTANTE Q YY



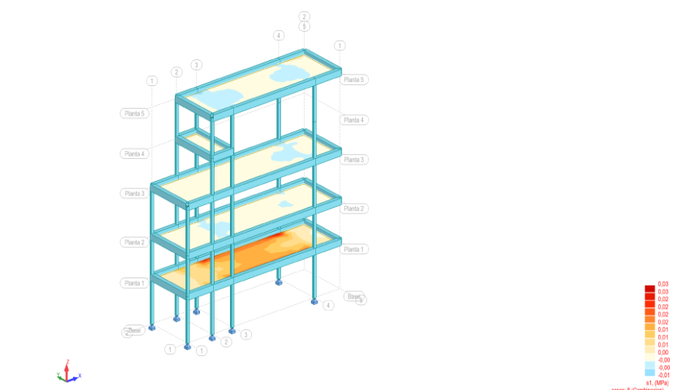
N1 (kN/m) casos: 8 (Combinacion)



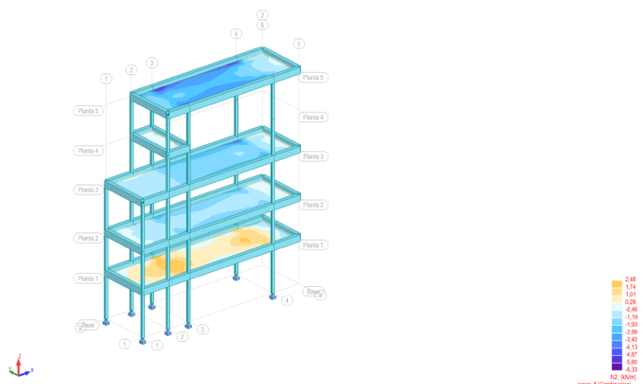
M2 (kNm/m) casos: 8 (Combinacion)



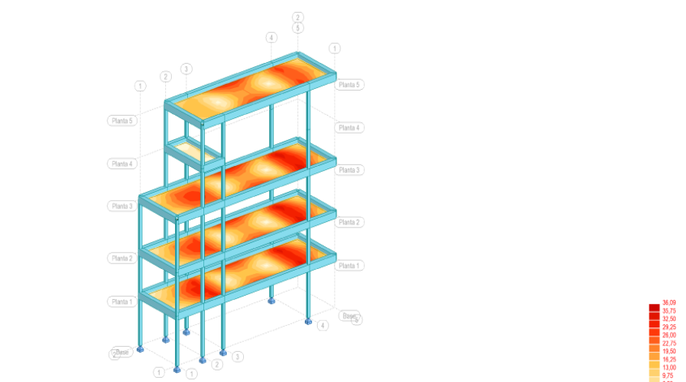
TENSIONES s1 (MPa) Superficie Del medio casos: 8 (Combinacion) 1



N2 (kN/m) casos: 8 (Combinacion)



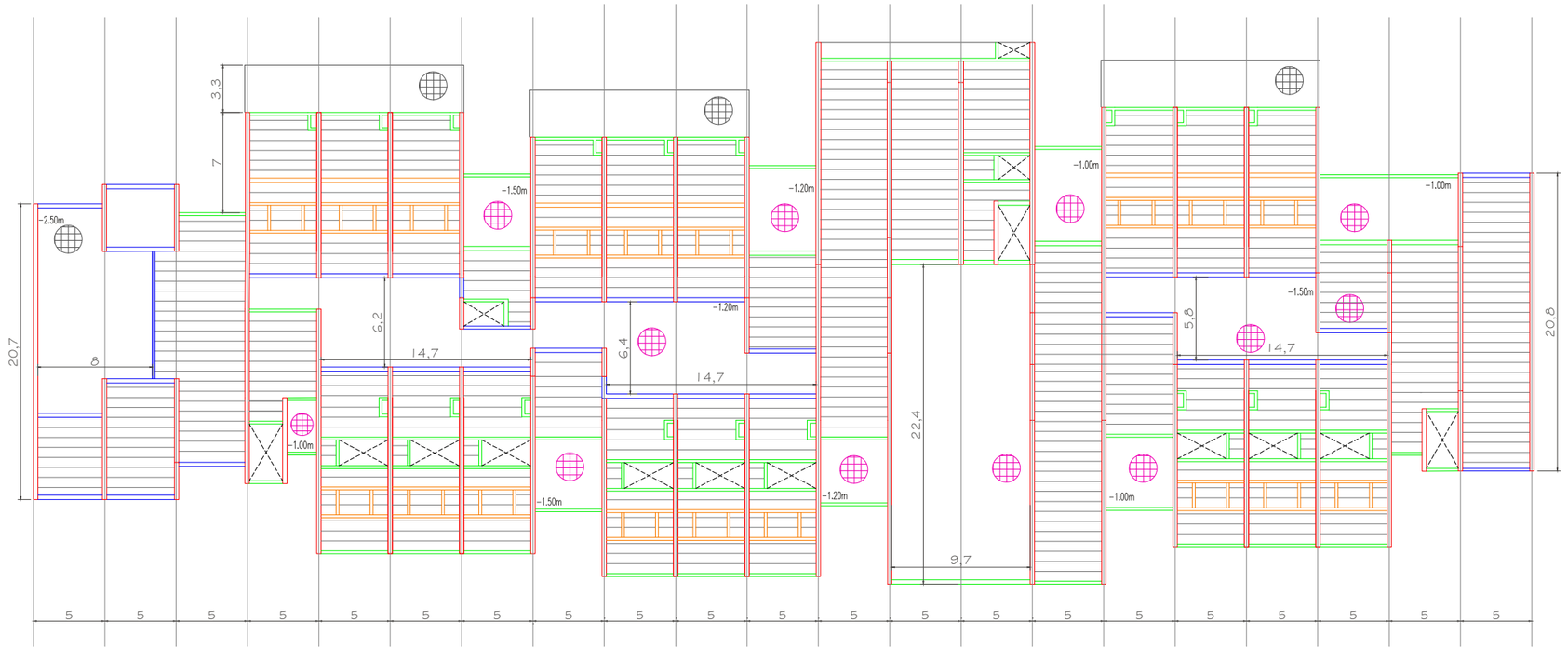
M(1-2) (kNm/m) casos: 8 (Combinacion)



LEYENDA ESTRUCTURAS.

- Solera de hormigón armado. e=0.30m.
- Losa de hormigón armado. e=0.35m.
- Forjado unidireccional de vigueta y bovedilla de hormigón. Canto 0.30m.
- Vigas de hormigón armado sección 0.30x0.30m.
- Zuncho de borde sobre cabeza de muro 0.30x0.30m.
- Zuncho de borde de hormigón armado sección 0.20x0.30m
- Viga de canto para cambio nivel y formación jacuzzi empotrado. Sección 0.30x0.40m.
- Hueco ascensor, escaleras, paso instalaciones.

Forjado -4 Cota -15.46 m (Planta Spa)



CARGAS A FORJADO -4 TOTAL Cargas 11.0 KN/M2

ACCIONES PERMANENTES (G)

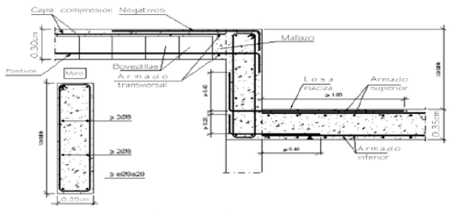
G1 Peso propio forjado.....3.0KN/m2
G4 Falso techo con instalaciones colgadas.....0.5KN/m2
G5 Peso propio tabiquería.....1.0KN/m2
G6 Peso propio pavimento placas piedra.....1.5KN/m2

ACCIONES VARIABLES (Q)

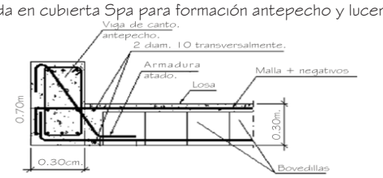
Q1 Sobrecarga de uso.....5N/m2

Losa de hormigón armado. e=0.35m.

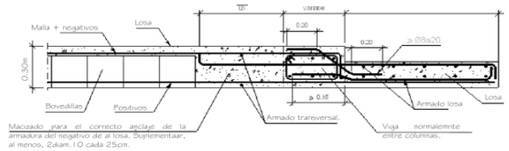
Formación vaso piscina



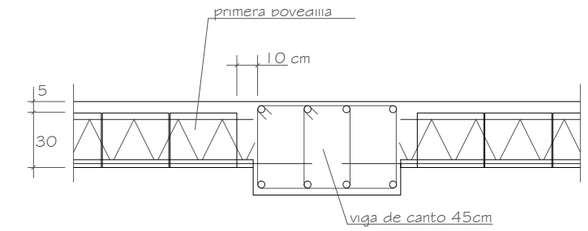
Viga de canto invertida en cubierta Spa para formación antepecho y lucernarios.

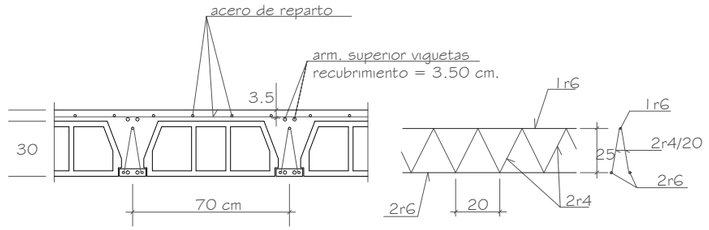


Cambio forjado vigueta y bovedilla a losa para formacion terraza con pavimento a nivel



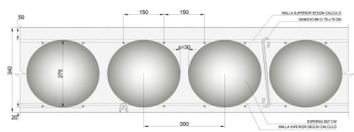
Forjado unidireccional de vigueta semirresistentes insitu y bovedilla de hormigón.
Canto 0.30m.

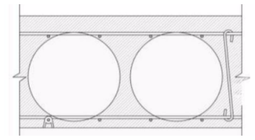


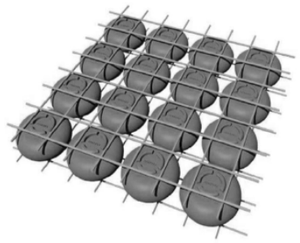


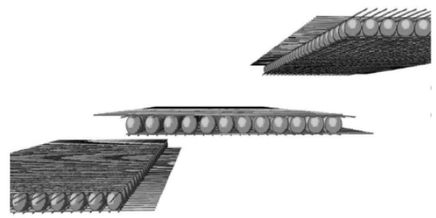
SECCION FORJADO ARMADO BASE SEMIVIGUETA B-500 S

Losa bidirecciónal aligerada insitu, con esferas. canto 0.45m. Esferas de diámetro 0.30m. Sistema constructivo casa Prenova. Nervios cada 0.50m.









LEYENDA ESTRUCTURAS.

- Solera de hormigón armado. e=0.30m.
- Losa de hormigón armado en terrazas con pavimento a nivel. e=0.20m.
- Losa bidireccional aligerada insitu, con esferas. canto 0.45m. Esferas de diámetro 0.30m. Sistema constructivo casa Prenova. Nervios cada 0.50m.
- Forjado unidireccional de vigueta y bovedilla de hormigón. Canto 0.30m.
- Muro de conteción de terreno. Sección 0.30m.
- Vigas de hormigón armado sección 0.30x0.450m.
- Vigas de hormigón armado sección 0.30x0.30m.
- Zuncho de borde de hormigón armado sección 0.20x0.30m
- Ábaco de hormigón armado sobre pilar. 2.50x1.00m.
- Hueco ascensor, escaleras, paso instalaciones.
- Pilar doble UPN 200.
- Pilar IPE 200.

CARGAS A FORJADO -3 TOTAL Cargas 11.0 KN/M2

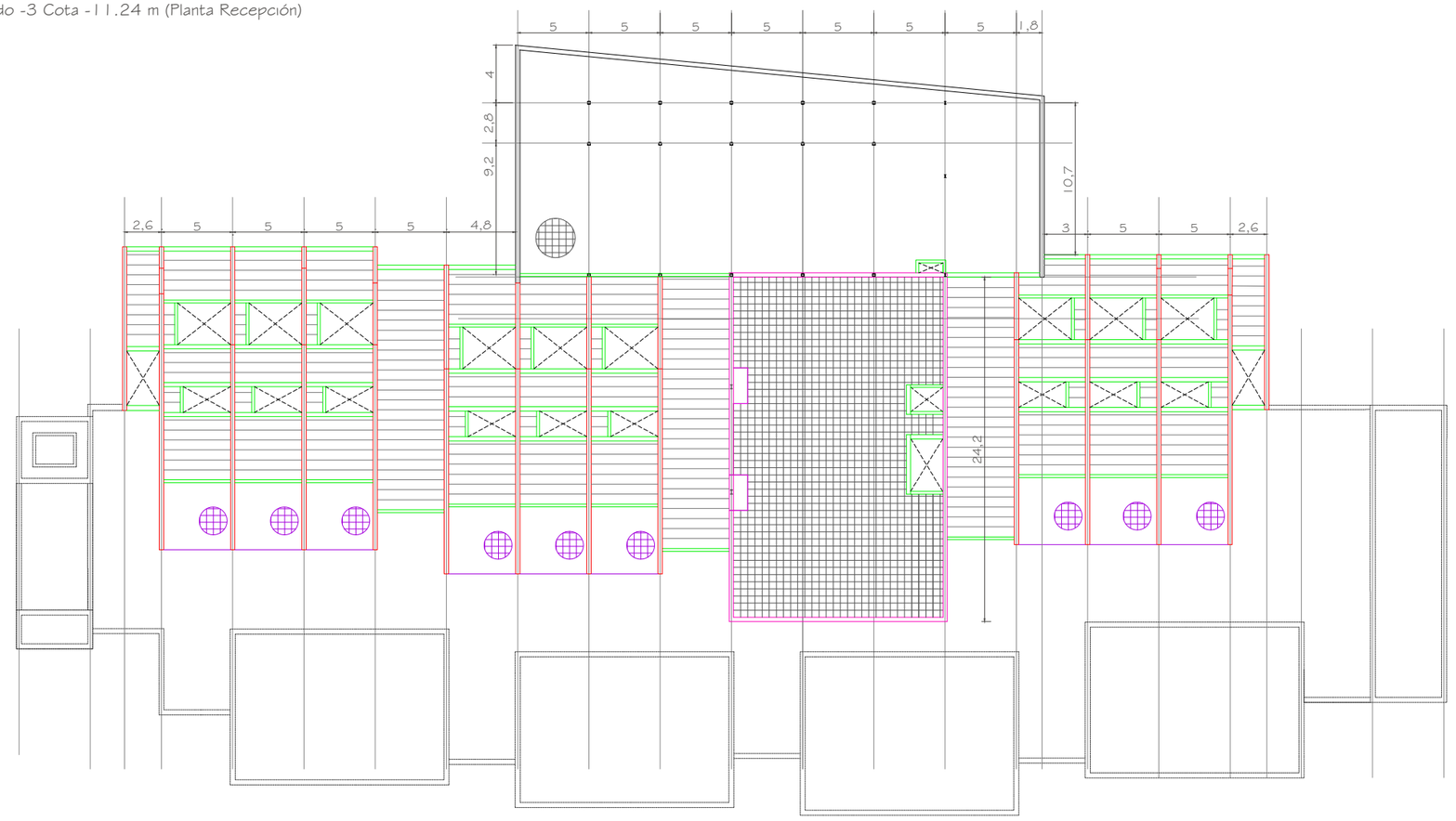
ACCIONES PERMANENTES (G)

G1 Peso propio forjado.....3.0KN/m2
G4 Falso techo con instalaciones colgadas.....0.5KN/m2
G5 Peso propio tabiquería.....1.0KN/m2
G6 Peso propio pavimento placas piedra.....1.5KN/m2

ACCIONES VARIABLES (Q)

Q1 Sobrecarga de uso.....5N/m2

Forjado -3 Cota -11.24 m (Planta Recepción)



LEYENDA ESTRUCTURAS.

- Losa de hormigón armado. e=0.35m.
- Forjado unidireccional de vigueta y bovedilla de hormigón. Canto 0.30m.
- Vigas de canto invertidas sección, formación lucernarios y antepecho 0.30x0.70m.
- Vigas de hormigón armado sección 0.30x0.30m.
- Zuncho de borde de hormigón armado sección 0.20x0.30m
- Hueco ascensor, escaleras, paso instalaciones.

CARGAS A FORJADO -3.1 TOTAL Cargas 7.20 KN/m2

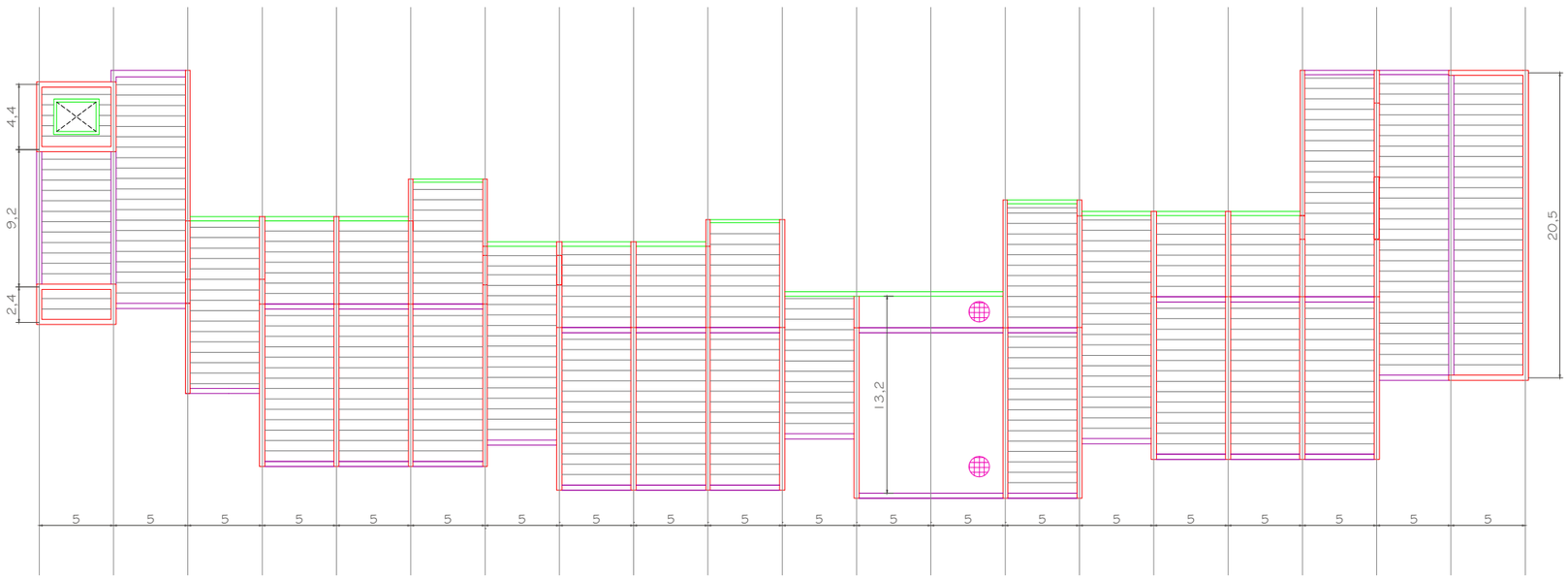
ACCIONES PERMANENTES (G)

G1 Peso propio forjado.....3.0KN/m2
G3 Peso propio cubierta de grava.....2.5KN/m2
G4 Falso techo con instalaciones colgadas.....0.5KN/m2

ACCIONES VARIABLES (Q)

Q3 Sobrecarga de nieve.....0.2N/m2
Q5 Mantenimiento de cubierta.....1.0N/m2

Forjado -3.1 Cota -12.45 m (Planta cubierta Spa)



LEYENDA ESTRUCTURAS.

- Losa bidireccional aligerada insitu, con esferas. canto 0.45m. Esferas de diámetro 0.30m. Sistema constructivo casa Prenova. Nervios cada 0.50m.
- Forjado unidireccional de vigueta y bovedilla de hormigón. Canto 0.30m.
- Muro de conteción de terreno. Sección 0.30m.
- Viga de hormigón armado sección 0.30x0.450m.
- Viga de hormigón armado sección 0.30x0.30m.
- Zuncho de borde de hormigón armado sección 0.20x0.30m
- Zuncho de borde de hormigón armado sección 0.30x0.45m
- Muro medianero. Sección 0.30m.
- Pérgola.
- Zatapa aislada de 1.20x1.20x0.50m.
- Viga centradora 0.30x0.30m.
- Hueco ascensor, escaleras, paso instalaciones.
- Pilar doble UPN 200.
- Pilar IPE 200.

CARGAS A FORJADO -2 TOTAL Cargas 13.0 KN/m2

ACCIONES PERMANENTES (G)
G1 Peso propio forjado.....3.0KN/m2
G4 Falso techo con instalaciones colgadas.....0.5KN/m2
G5 Peso propio tabiquería.....1.0KN/m2
G6 Peso propio pavimento placas piedra.....1.5KN/m2

ACCIONES VARIABLES (Q)
Q1 Sobrecarga de uso.....5N/m2
Q2 Sobrecarga de uso aparcamiento.....2N/m2

CARGAS A FORJADO 1,0 y -1 TOTAL Cargas 11.0 KN/M2

ACCIONES PERMANENTES (G)
G1 Peso propio forjado.....3.0KN/m2
G4 Falso techo con instalaciones colgadas.....0.5KN/m2
G5 Peso propio tabiquería.....1.0KN/m2
G6 Peso propio pavimento placas piedra.....1.5KN/m2

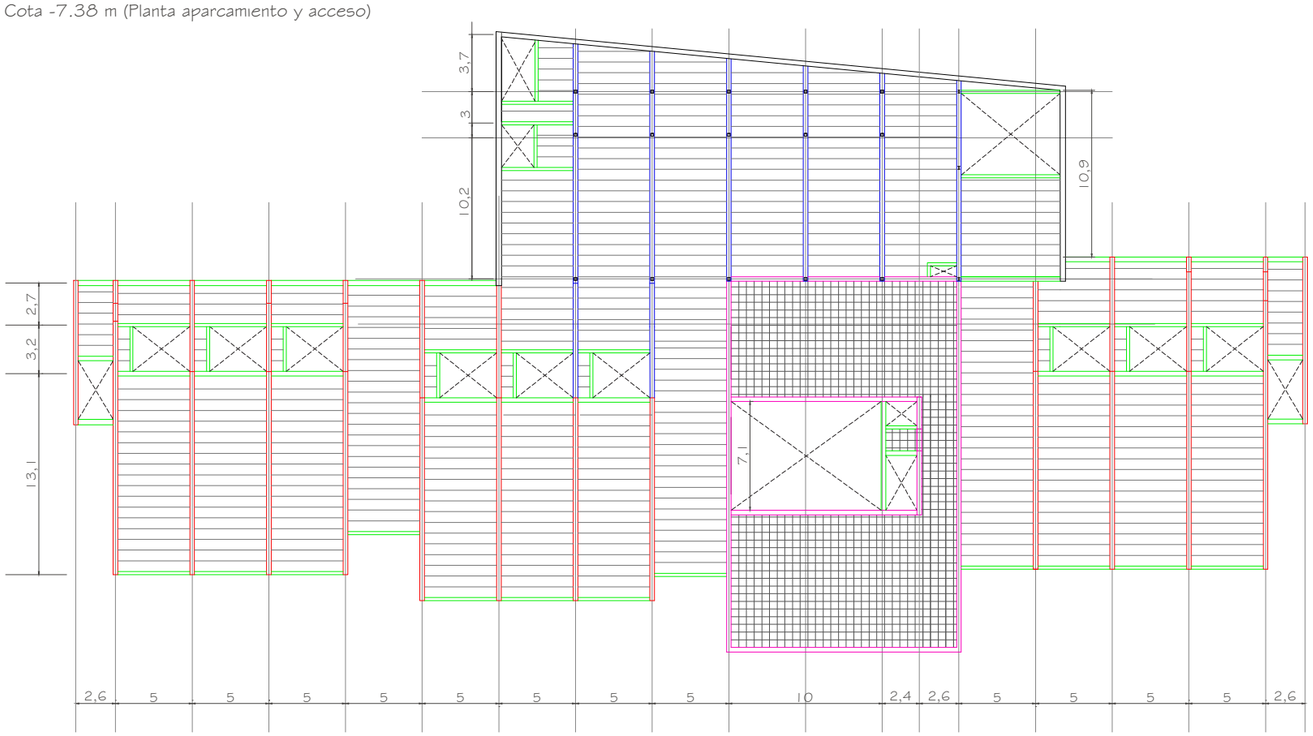
ACCIONES VARIABLES (Q)
Q1 Sobrecarga de uso.....5N/m2

CARGAS A FORJADO 2 TOTAL Cargas 7.20 KN/m2

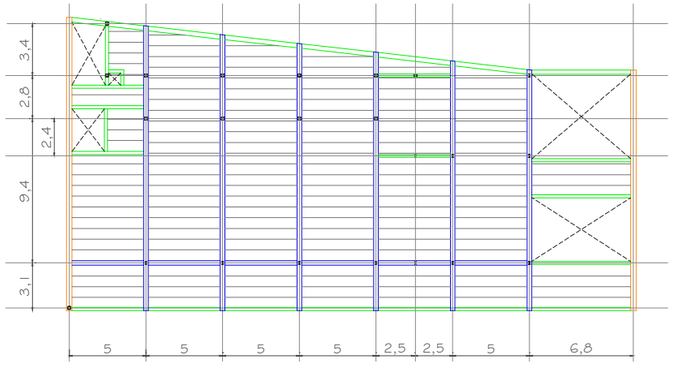
ACCIONES PERMANENTES (G)
G1 Peso propio forjado.....3.0KN/m2
G3 Peso propio cubierta de grava.....2.5KN/m2
G4 Falso techo con instalaciones colgadas.....0.5KN/m2

ACCIONES VARIABLES (Q)
Q3 Sobrecarga de nieve.....0.2N/m2
Q5 Mantenimiento de cubierta.....1.0N/m2

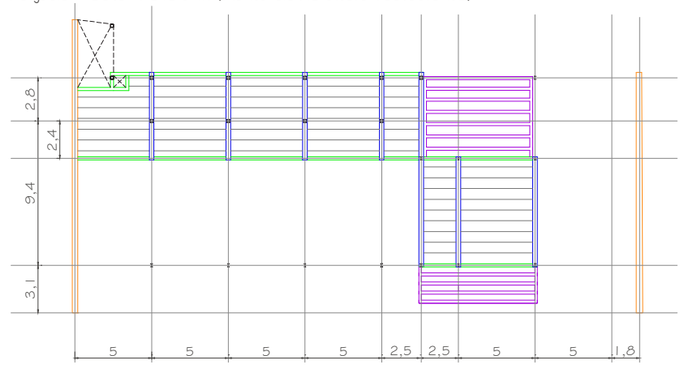
Forjado -2 Cota -7.38 m (Planta aparcamiento y acceso)



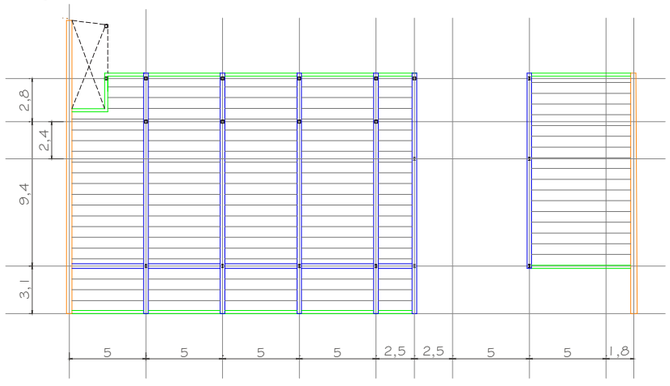
Forjado 0 Cota +0.00m (Planta Calle Valencia) y Forjado -1 Cota -4.00m (Planta Conferencias)

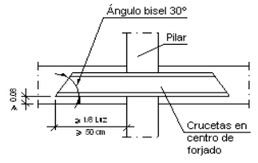


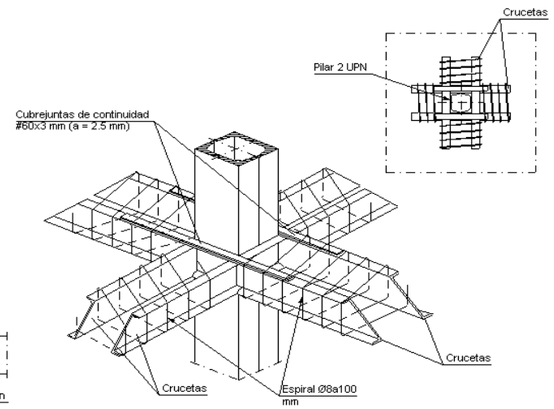
Forjado 1 Cota +3.30 m (Planta doble altura restaurante)



Forjado 2 Cota +6.65m (Planta cubierta)







4.3 INSTALACIONES

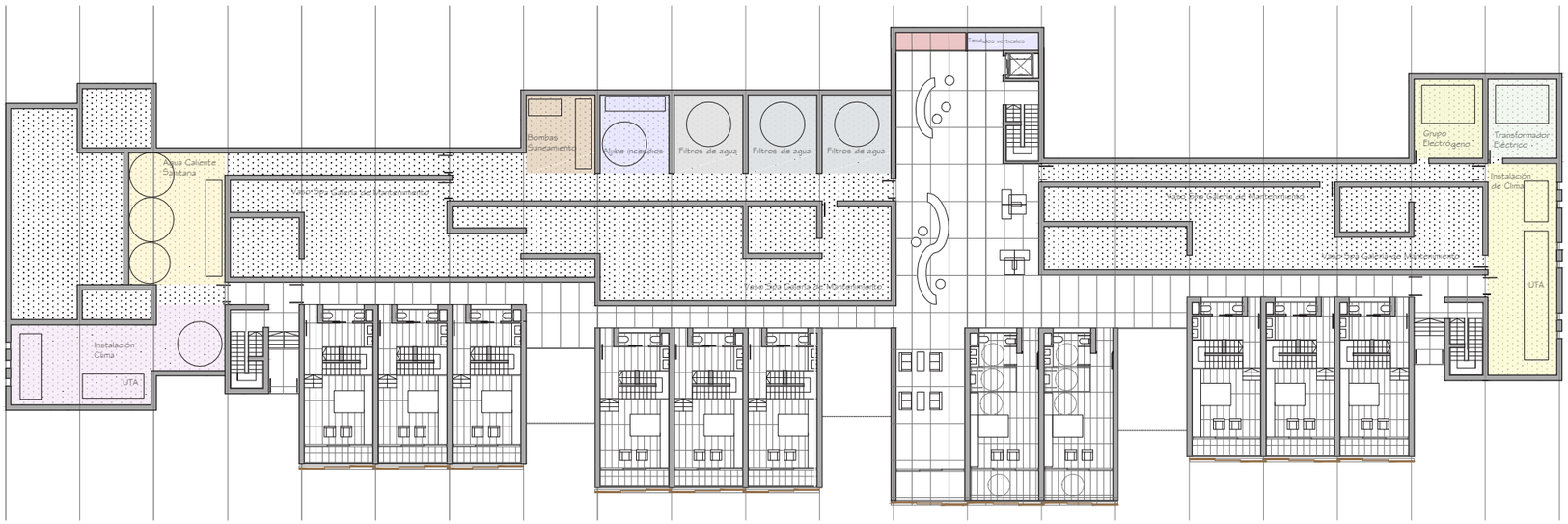
4.3.1. Espacios reservados para Instalaciones.

LEYENDA INSTALACIONES. Planta -5

ESPACIOS PREVISTOS PARA INSTALACIONES

- Grupo de Incendio - Aljibe
- Centro de Transformación
- Grupo Electrógeno
- Bombas Saneamiento
- Filtros Piscinas.
- Clima Piscina
- Clima General Hotel
- Agua Caliente Sanitaria
- Cuarto de limpieza
- Tendidos verticales

PLANTA -5

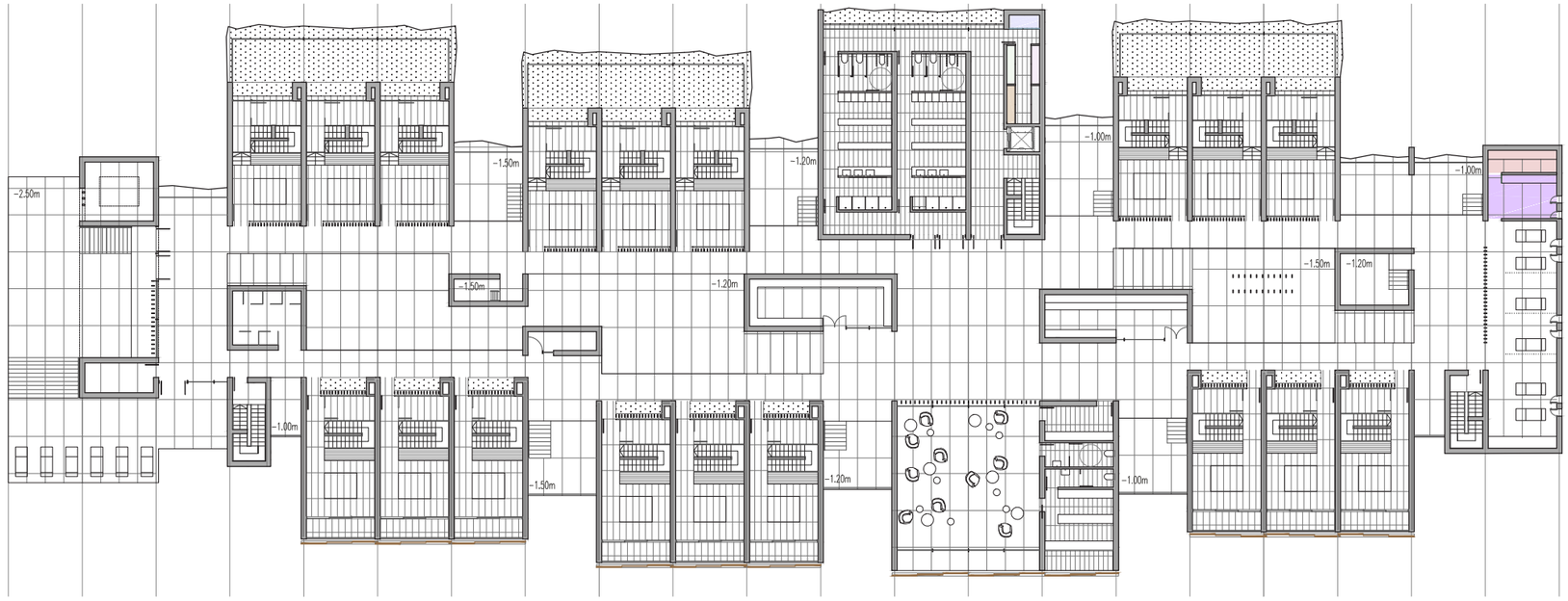


LEYENDA INSTALACIONES. Planta -4

ESPACIOS PREVISTOS PARA INSTALACIONES

- Cuadro Eléctrico
- SAI
- Controles de Agua (ACS, Clima, Fontanería,)
- Telecomunicaciones
- Cuarto de limpieza
- Almacén
- Tendidos verticales

PLANTA -4



4.3 INSTALACIONES

4.3.1. Espacios reservados para Instalaciones.

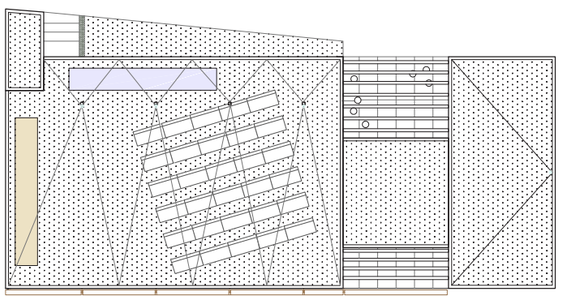
LEYENDA INSTALACIONES. Plantas -3, -2 ,-1, 0, +1

ESPACIOS PREVISTOS PARA INSTALACIONES
Cuadro Eléctrico
SAI
Controles de Agua (ACS, Clima, Fontanería,)
Telecomunicaciones
Cuarto de limpieza
Almacén
Tendidos verticales

LEYENDA INSTALACIONES. Planta Cubierta

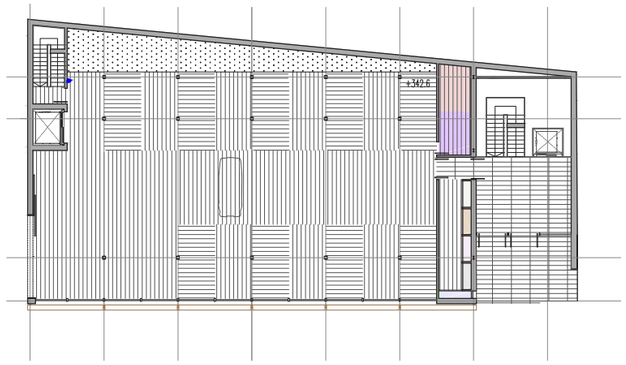
ESPACIOS PREVISTOS PARA INSTALACIONES
Placas solares.
Ventilación con recuperador de calor.
UTA
Bajante Pluvial.

PLANTA CUBIERTA

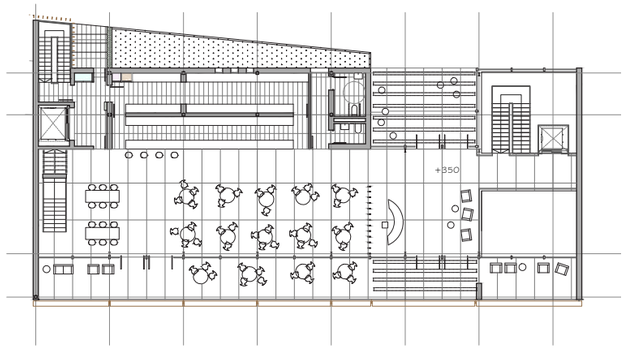


PLANTA -3

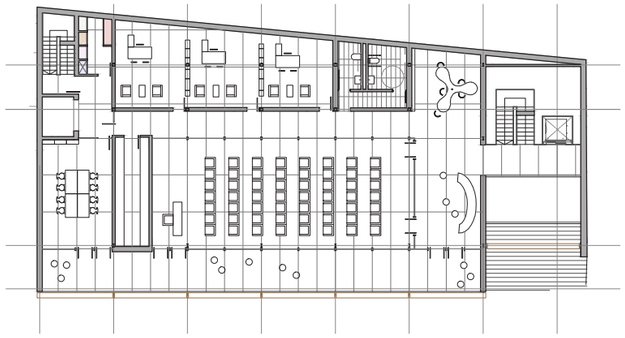
PLANTA -2



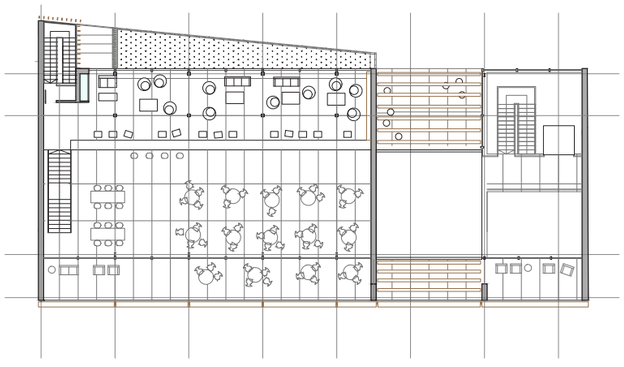
PLANTA 0



PLANTA -1.



PLANTA +1



4.3.2. Electricidad, Iluminación y Telecomunicaciones.

Como introducción, cabe remarcar, que no es objeto de ésta memoria el aportar un cálculo exhaustivo ni pormenorizado de las instalaciones. Se trata de explicar cómo se han integrado en el conjunto arquitectónico propuesto, aportando para ello la disposición y el trazado general de los elementos principales, además de contar con una reserva de espacio suficiente para la disposición de todos los elementos técnicos requeridos por el proyecto.

1_NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de las instalaciones de electricidad es el siguiente:

- R.E.B.T: "Reglamento Electrónico para Baja Tensión"
- Instrucciones Técnicas complementarias del R.E.B.T.
- NTE-IBE: "Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión"

Según el reglamento vigente, la Instrucciónde Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, R.E.B.T, se establecen las condiciones técnicas para la realización de una instalación eléctrica en baja tensión.

De este modo, las características de la instalación, tanto interior como la ubicada en la zona exterior, siguen las prescripciones de carácter general que se indican en dicha norma, según la cual las instalaciones en los locales de pública concurrencia, cumplirán las condiciones de carácter general que a continuación se señalan:

- Desde el centro de transformación partirá una línea hasta la caja general de protección, y a su vez, de ésta saldrá la línea distribuidora que señala el principio de la instalación de todo el conjunto. El cuadro general de distribución, CGP, se colocará en el punto más próximo posible a la entrada de la acometida o derivación individual, por ello se situará en la planta cero, acceso desde la calle Valencia. Se colocará junto él, los dispositivos de mando y protección establecidos en la instrucción ITC-BT-17.

- Del citado cuadro general saldrán las líneas generales de distribución a las que se conectará, mediante cajas o cuadros secundarios de distribución, los distintos circuitos alimentadores.

- Tanto en el cuadro general de distribución como en los secundarios, se dispondrán dispositivos de mando y protección contra sobreintensidades, cortocircuitos y contactos indirectos para cada una de las líneas generales de distribución, y las de alimentación directa a receptores.

- Los cuadros se instalarán en locales o recintos a los que no tengan acceso el público y estarán separados de los locales donde exista un peligro acusado de incendio mediante cerramientos y puertas resistentes al fuego.

- En las instalaciones para alumbrado de locales donde se reúna público, el número de líneas secundarias y su disposición en relación con el total de lámparas a alimentar, deberá ser tal que, el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en los locales o dependencias que se iluminan alimentadas por dichas líneas.

- Las canalizaciones deben realizarse según lo dispuesto en las ITC-BT-19 e ITC-BT-20 y estarán constituidas por:

- Conductores aislados, de tensión nominal de 750 V, colocados bajo tubos protectores empotrados en paredes, de tipo no propagador de llama.

- Conductores aislados, de tensión nominal no inferior a 450/750 V, con cubierta de protección, colocados en huecos de la construcción, totalmente construidos en materiales incombustibles de grado de resistencia al fuego incendio RF-120, como mínimo.

- Conductores rígidos aislados de tensión nominal de 1KV, colocados bajo tubos protectores alojados en perfles junto a las carpinterías.

- Los cables eléctricos a utilizar en las instalaciones de tipo general y en el conexionado interior de cuadros eléctricos en este tipo de locales, tendrán propiedades especiales frente al fuego, siendo no propagadores del incendio y con emisión de humos y gases tóxicos muy reducida.

- Las fuentes propias de energía de corriente alterna a 50 Hz, no podrán dar tensión de retorno a la acometida o acometidas de la red de Baja Tensión pública que alimenten al local de pública concurrencia.

Además, esta instrucción da una serie de prescripciones complementarias para locales de espectáculos y actividades recreativas, que también son de aplicación para los locales de reunión y trabajo. Estas son:

- A partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores omnipolares con la debida protección al menos, para cada uno de los grupos de dependencias o locales.

Cada uno de los grupos dispondrá de su correspondiente cuadro secundario de distribución, que deberá contener todos los dispositivos de protección.

En otros cuadros se ubicarán los interruptores, conmutadores, combinadores, etc. ... que sean precisos para las distintas líneas, baterías, combinaciones de luz y demás efectos obtenidos en escena.

- Los cuadros secundarios de distribución, deberán estar colocados en locales independientes o en el interior de un recinto construido con material no combustible.

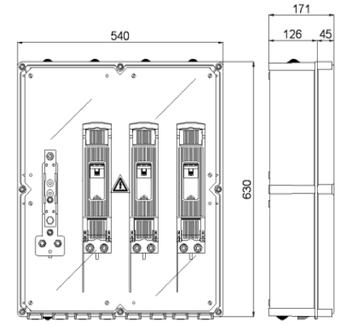
- Será posible cortar, mediante interruptores omnipolares, cada una de las instalaciones eléctricas.

- El alumbrado general deberá ser completado por un alumbrado de evacuación, el cual funcionará permanentemente hasta el final de la actividad y hasta que el local sea evacuado por el público.

- Se instalará iluminación de balizamiento en cada uno de los peldaños o rampas con una inclinación superior al 8% del local con la sufuciente intensidad para que puedan iluminar la huella.

Por último, esta instrucción da una prescripción complementaria específca para locales de reunión y de trabajo, que será de aplicación junto con las prescripciones anteriores. Esta es que, a partir del cuadro general de distribución se instalarán líneas distribuidoras generales, accionadas por medio de interruptores omnipolares, al menos, para cada uno de los siguientes grupos de dependencias o locales:

· Salas de venta o reunión, por planta del edifcio
· Almacenes
· Talleres
· Pasillos, escaleras y vestíbulos.



C.G.P. Esquema Caja General de Protección.

4.3.2. Electricidad, Iluminación y Telecomunicaciones.
2_TRAZADO Y JUSTIFICACION.

Partes de la Instalacion.

La instalación de enlace une la red de distribución a las instalaciones interiores. Se compone de los siguientes elementos:

- Acometida: parte de la instalación comprendida entre la red de distribución pública y la caja general de protección. El tipo y naturaleza de los conductores a emplear son los fjados por la empresa distribuidora en sus normas particulares. El número de conductores que forman la acometida está determinado por las citadas empresas en función de las características e importancia del suministro a efectuar.

- Cuadro General de Protección (CGP): se sitúa junto al acceso de cada espacio al que dan servicio, lo más próximo al mismo. Consta de una caja de material aislante con su correspondiente tapa. Además de los dispositivos de mando y protección, alberga el interruptor de control de potencia en compartimento independiente. El cuadro se colocará a una altura mínima de 1 m respecto al nivel del suelo. Al tratarsze de un edifcio de pública concurrencia, se deberán tener las precauciones necesarias para que no sea accesible al público.

En el edifcio se instala en la cota de calle Valencia, en al entrada de especifica para el personal, en un armario. donde el acceso está imitado y ademas es de facil acceso. la puerta será metálica protegida contra la corrosión. La parte inferior estará a 30 cm del suelo.

- Línea General de Alimentación: Tramo de conducciones eléctricas que va desde el CGP hasta la centralización de contadores. El suministro es trifásico.

- Contadores: miden la energía eléctrica que consume cada usuario. Cuando se utilicen módulos o armarios, éstos deben disponer de ventilación interna para evitar condensaciones, sin que disminuya el grado de protección, y deben tener unas dimensiones adecuadas para el tipo y número de contadores.

Instalacion interior.

La instalación interior se compone fundamentalmente de los siguientes elementos:

- Derivaciones Individuales: Son las conducciones eléctricas que se disponen entre el contador de medida (cuadro de contadores) y los cuadros de cada derivación, situado por planta.

El suministro es monofásico, por tanto, el potencial de cálculo será de 230 v, y estará compuesto por un conductor o fase (marrón, negro o gris), un neutro (azul) y la toma de tierra (verde o amarillo), todos canalizados por un recubrimiento.

El reglamento, en su apartado ITC-BT 15, formaliza como sección mínima del cable, 6 mm2, y un diámetro nominal del tubo exterior de 32 mm.

- Cuadro general de distribución: Se sitúa junto a la entrada a una ramifcación del edifcio, lo más próxima a la misma. Además de los dispositivos de mando y protección, albergará el interruptor de control de potencia (ICP) en un compartimento independiente. El cuadro se coloca a un altura comprendida entre 1.4 y 2 m del suelo.

El suministro es monofásico, por lo tanto estará compuesto de una fase y un neutro, además de la protección. El trazado se divide en varios circuitos, en los que cada uno lleva su propio conducto neutro.

Se compone de:
- Interruptor general automático
- Interruptor diferencial general
- Dispositivos de corte omnipolar
- Dispositivos de protección contra sobretensiones (si fuera necesario).

Electrificacion de nucleos húmedos (seguridad de la instalación)

La instrucción ITC-BT 24 establece un volumen de prohibición y otro de protección para las zonas húmedas, en los cuales se limita la instalación de interruptores, tomas de corriente y aparatos de iluminación.

Volumen de prohibición: volumen limitado por plano horizontal situado a 2.25m de la instalación. En este volumen no se instalarán interruptores, tomas de corriente ni aparatos de iluminación.

Volumen de protección: volumen limitado por los mismo planos horizontales que el volumen de prohibición, y por otros verticales situados a 1 m de los del citado volumen. En dicho volumen no se instalarán interruptores, pero podrán instalarse tomas de corriente de seguridad así como aparatos de alumbrado de instalación fja y de protección clase II.

Todas las masas metálicas en el cuarto de baño (tuberías, desagües, etc....) deberán estar unidas mediante un conducto de cobre, formando una red equipotencial, uniéndose esta red al conducto de tierra o protección.

Deberemos tener en cuenta los siguientes aspectos:

-Cada aparato debe tener su propia toma de corriente
-Cada línea debe dimensionarse con arreglo a la potencia
-Las bases de enchufe se adaptarán a la potencia que requiera el aparato, por lo que se distinguirán en función de la intensidad: 10A, 16A y 25A.

Instalación de toma de tierra

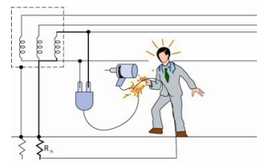
Se entiende como toma de tierra la unión de determinados elementos o partes de la instalación con el potencial de tierra, protegiendo así de los contactos accidentales en determinadas zonas de la instalación. Para ello, se canaliza la corriente de fuga o derivación ocurridos fortuitamente en las líneas, receptores, partes conductoras próximas a los puntos de tensión y que pueden producir descargas a los usuarios.

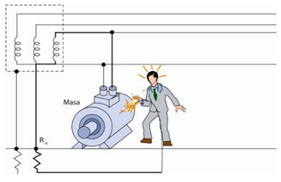
Se conectará a la toma de tierra:
- La instalación de pararrayos
- La instalacion de inluminación del Spa .
- La instalación de chorros del Spa.
- La instalación de antena de TV y FM.
- Las intalaciones de fontanería, calefacción, etc.
- Los enchufes eléctricos y las masas metálicas de aseos, baños, etc.

Proteccion contra contactos Directos e Indirectos

- Protección contra contactos directos: Deberá garantizarse la integridad del aislante (PVC y XLPE), y evitar el contacto de cables defectuosos con agua. Además, estará prohibida la sustitución de pinturas barnices y similares en lugar de aislamiento. Se debe impedir el contacto involuntario con partes activas de la instalación, garantizando su trazado y situación, procediendo a la colocación de barreras si se da el caso.

- Protección contra contactos indirectos: Para evitar la electrocución de personas y animales con fugas en la instalación, se procederá a la colocación de interruptores de corte automático de corriente diferencial (Diferenciales). La colocación de estos dispositivos será complementaria a la toma de tierra.





Pararrayos

Instrumento cuyo objetivo es atraer un rayo ionizando el aire para excitar, llamar y conducir la descarga hacia la tierra, de tal modo que no cause daños a personas o construcciones. La instalación consiste en un mástil metálico (acero inoxidable, aluminio, cobre o acero), con un cabezal captado (pararrayos). El cabezal tiene muchas formas en función de su primer funcionamiento: puede ser en punta, multipuntas, semiesférico o esférico, y debe sobresalir por encima de las partes más altas del edifcio. El cabezal esta unido a una toma de tierra eléctrica, por medio de un cable de cobre conductor.

4.3.2. Electricidad, Iluminación y Telecomunicaciones.

LEYENDA INSTALACIONES

ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD	
	Punto de Luz.
	Aplique de pared.
	Luminaria empotrable cuerpo negro Mazorca 5w (punto de luz)
	Luminaria empotrable lineal Lineup Iguzzini
	Cuadro general de protección
	Tubo de led lineal continuo de la casa Philips (iluminación indirecta)
	Alumbrado de emergencia.
	Unidad base de dos enchufe empotrado.
	Unidad de puesto de trabajo 3 enchufe empotrados
	Toma de antena de TV

Luminarias.

Punto de luz tipo. Cuerpo negro MAZORCA Dimmable LLEVÓ Downlights 3 W empotrada en el falso techo.

Aplique de pared. MILAN DAU Lámpara aplique negro satinado 6115

Luminaria empotrable cuerpo negro Mazorca 5w (punto de luz)

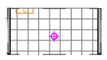
Luminaria empotrable lineal Lineup Iguzzini

Tubo de led lineal continuo de la casa Philips (iluminación indirecta)

Falso Techos.

Falso techo de lamas tipo grid de la casa Hunter Douglas.

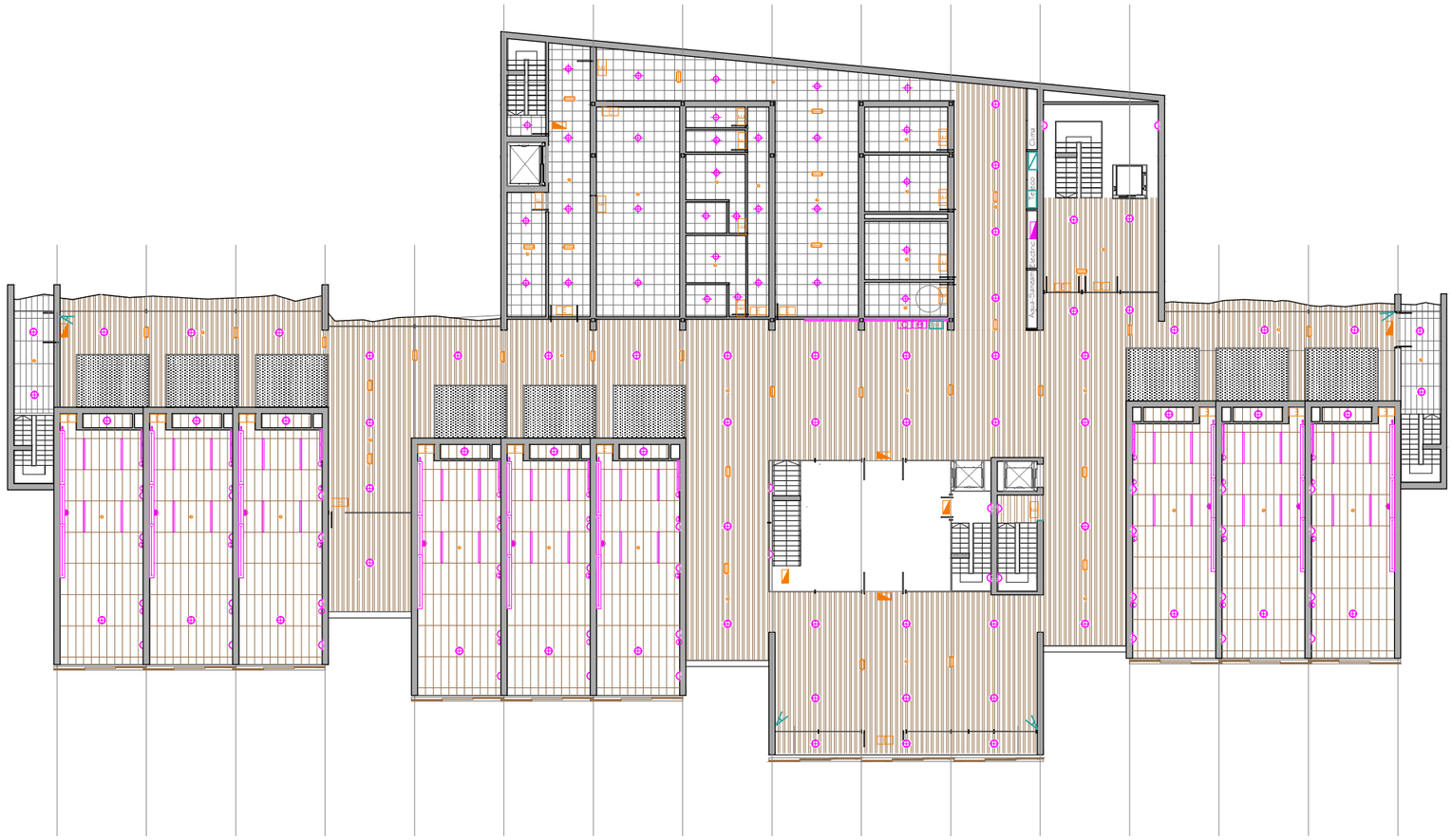
Falso techo de bandejas de madera de lac asa Hunter Douglas.Hidrofugo.



Falso techo placas de cartón yeso registrable de la casa casa Pladur.

TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN	
	Rak Instalación Telecomunicaciones.
W	Punto Wifi UTP-GA. a Techo o pared alta.
	Cuadro satélite.
	Detectores de indencios
	Cámaras de vigilancia.

PLANTA DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD, ILUMINACIÓN Y TELECOMUNICACIONES Y DETECCIÓN . Planta Recepción, cota -11.24m



4.3.3. Climatización y Renovación de Aire.

1_NORMATIVA DE APLICACIÓN.

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de la instalación de climatización es:

- Reglamento de instalaciones térmicas en los edifcios (RITE)
- Instrucciones técnicas complementarias
- Documento básico de salubridad (HS)

Exigencia básica del DB HS 3. Calidad del aire interior.

1- Los edifcios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal de los edifcios, de forma que se aporte un caudal sufciente al aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire vaciado por los contaminantes.

2- Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior de los edifcios y del entorno exterior en fachadas y patios, la evacuación de productos, de combustión, de las instalaciones térmicas se producirá, con carácter general, por la cubierta del edifcio, con independencia del tipo de combustible y de aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específca sobre instalaciones térmicas.

Los sistemas de ventilación son los siguientes:

- Ventilación natural: se produce exclusivamente por la acción del viento o por la existencia de un gradiente de temperatura. Son los clásicos shunt o la ventilación cruzada a través de huecos.

- Ventilación mecánica: cuando la renovación de aire se produce por aparatos electro-mecánicos dispuestos al efecto.

- Ventilación híbrida: la instalación cuenta con dispositivo colocado en la boca de expulsión, que permite la extracción del aire de manera natural cuando la presión y la temperatura ambientes son favorables para garantizar el caudal necesario, y que mediante un ventilador, extrae automáticamente el aire cuando dichas magnitudes son desfavorables.

2_DESCRIPCION DE LA INSTALACION

La climatización de este tipo de edifcios representa alrededor del 60% del consumo energético, de ahí la importancia de hacer un correcto estudio y diseño de la instalación; sin olvidar las protecciones solares y las roturas de puentes térmicos.

Por ello, se busca que la instalación sea eficiente energéticamente y respetuosa con el medio ambiente.

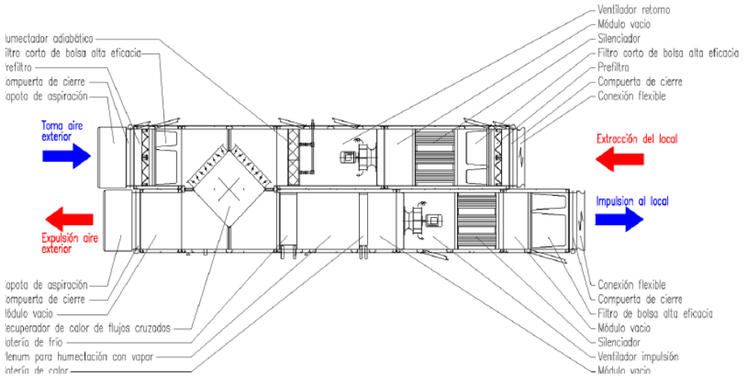
Según la ITE 02.2-Condiciones interiores, los criterios de ventilación se rigen por la tabla 2 de la UNE 100011 (caudales de aire exterior em l/s por unidad).

También especifca esta ITE en su tabla 1, las condiciones de temperaturas interiores de confort de diseño en verano (entre 23ºC y 25ºC) e invierno (entre los 20ºC y 23ºC), definiendo las temperaturas operativas, la velocidad media del aire y los valores de humedad relativa necesarios en verano a efectos de refrigeración (entre 40-60%).

Se decide resolver la climatización del edifciio con un sistema centralizado con unidades de tratamiento de aire (UTA) y unidades enfriadoras, con un sistema de recuperador de calor integrado.

Al taratrsede un edificio con una extension considerable y fraccioando en dos bloques, la climaticacion los mismo se resuelve de forma individualizada.
En el bloque 1, toda las unidades de la instalciones se colocna en la cubierta, mientras que para el bloque 2, se decide colocarlas todas en el sotano, bajo la planta de spa.

El sistema seleccionado para climatizar el edifcio ha sido de todo aire mediante unidades de tratamiento de aire (UTA) y climatizadoras para su calentameinto o enfriamiento. Por todas sus prestaciones técnicas, además de la posibilidad de independizar en cada estancia la temperatura a la que se desea ésta. De las UTA el aire se traslada a traves de conductos hasta las unidades terminales fan-coils que se colocan en el falso techo de las estancias a climatizar.



En el bloque 2 se desarrollan dos funcion sprincipales que son, la de hotel, dormitorio y servicio del mismo y por otro lado el usode spa. Estos dos usos requiren parametr sd e confrot muy diferenciacos porloq ue se considera desde el punto de vista tecnico, de la eficiencia energeticitica y rendicimientos de lso equipos, que la opcion es separar estas dos instalaciones. por lo tanto, se coloca una UTA para las zonas que corresponden al uso de hotel, y otra UTA para la zona del spa.
en resumen, se disponen de 3 UTAs.

Las unidades de tratamiento de aire se dispondrán en cubierta en el bloque 1,y en sótano en el bloque 2. De esta forma se evitan posibles molestias a los usuarios. Estas estarán ubicadas en sus respectivos cuartos y elevadas sobre travesaños, separadas de éstos mediante la colocación de membranas elásticas para evitar trasmitir vibraciones al edifcio.

En el sistema todo aire, el aire es utilizado para compensar las cargas térmicas en el recinto climatizado, en el cual no tiene lugar ningún tratamiento posterior. Tienen capacidad para controlar la renovación de aire y la humedad del ambiente.

Un sistema puramente todo aire sería el basado en un UTA, (detalle abajo) aunque también se llama así a los sistemas dotados de climatizadores que acondicionan el aire de una zona y que posteriormente se distribuye en los locales.
- Emplean un caudal de aire frio o caliente, para conseguir las condiciones deseadas.
- Elementos terminales: difusores, rejillas, toberas...

Las unidades de climatización exteriores así como las unidades de tratamiento de aire (UTAS) se encuentran en la parte del sótano reservada para instalaciones correctamente ventiladas. Esas conducirán el aire directamente a las unidades interiores o fancoils ubicadas en los falsos techos.

La impulsión de climatización se realiza mediante difusores integradas en el falso techo tanto metálico como de lamas de madera, por lo que al quedar abierto se conduce tanto la impulsión como el retorno.

Ventilacion de las zonas humedas.

La correacta ventilacion de la zonas huemedas se relaiza con ventilacion forjzada en el caso de los que no tienen y en los vestuarios. la ventilacion correcta fundamel del edificiio es ladel spa, donde la funcion de las UTA es fundamental. Se colocna extractores en todos los baños y vestuarios. En la zona de trabajadores donde no hay ventilacionnatural, se coloca un sistema de ventilación forzada.

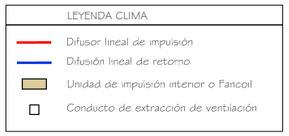
Ventilacion del aparcamiento.

El aparcamiento cuenta con fachada directa al exterior por lo tanto tienen ventilación natural.

4.3 INSTALACIONES

4.3.3. Climatización y Renovación de Aire.

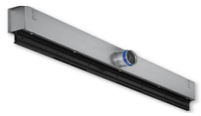
LEYENDA INSTALACIONES



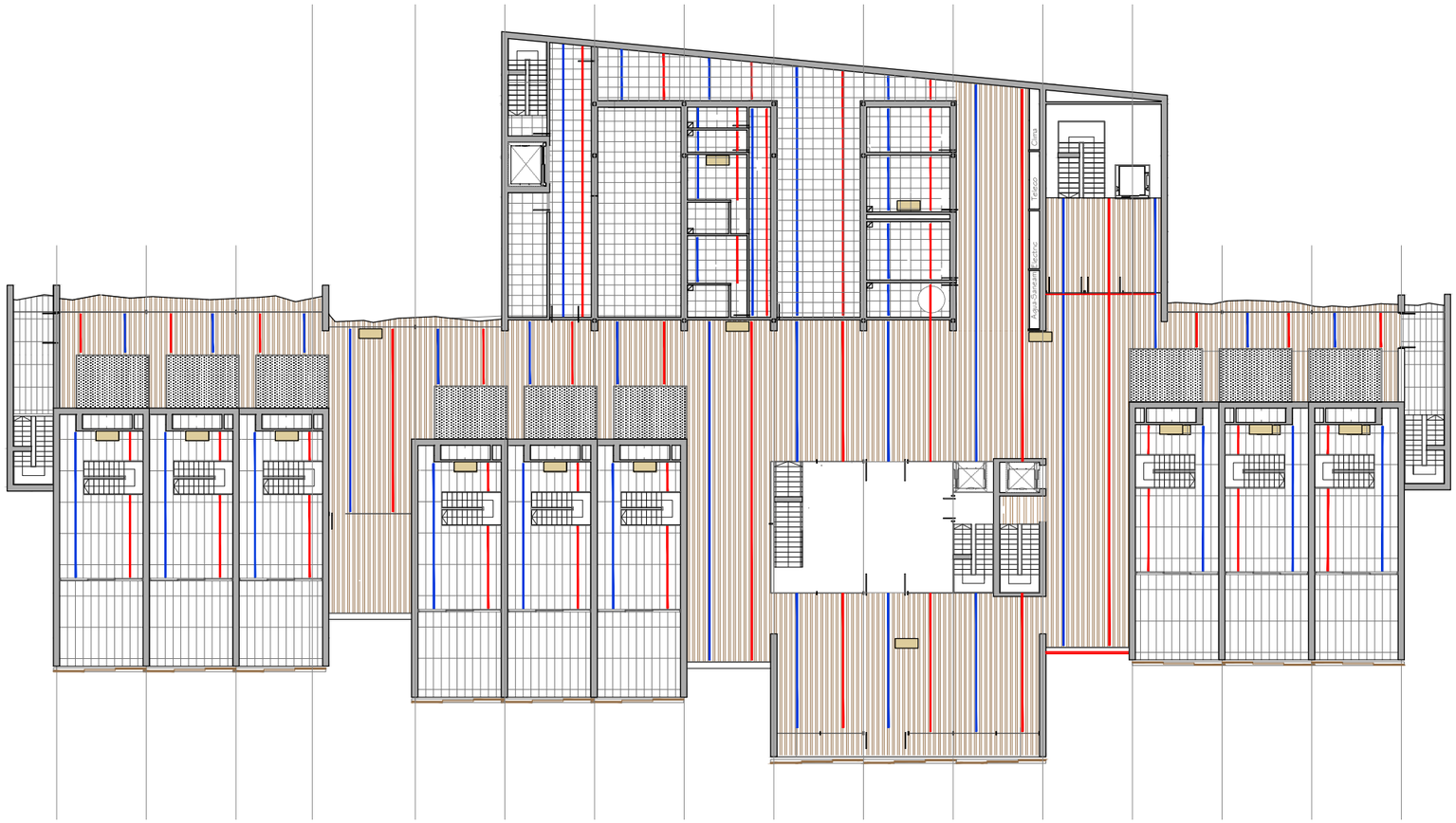
Difusor lineal de impulsión

Difusión lineal de retorno

Sistema de impusión con elevada inducción, permite una elevada disminución de la diferencia de la temperatura de impulsión y de la velocidad de salida del aire. La gama de caudales recomendados es de 25 l/s m, con una diferencia de temp. admisible de +/- 10 K.



PLANTA DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN Y RENOVACIÓN DE AIRE. Planta Recepción, cota -11.24m



4.3.4. Saneamiento, Fontanería y ACS.

1_NORMATIVA DE APLICACIÓN.

La normativa de aplicacion en el diseño y calculo de las instalaciones de saneamiento y forntaneria son:

-CTE DB HS, diseño y dimensionamiento de la instalación de saneamiento
-Normas básicas para las instalaciones de Suministro de Agua
-Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edifcios (RITE) , para agua caliente.
-Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC), para agua caliente.

Exigencia Básica HS4. Suministro de agua.

Los edifcios dispondrán de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales sufcientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua.

Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización tendrán unas características tales que eviten el desarrollo de gérmenes patógenos.

Exigencia Básica HS5. Evacuación de aguas.

Los edifcios dispondrán de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

1_INSTALACION DE SANEAMIENTO.

El edificio se desarrolla escalocando lo que supone varias superficies de cubiertas diferenciadas. Cada una de ellas cuenta con un sistema de evacuacion de pluvienales individual con sus correspodnientes.

La evacion de las cubiertas se pkanta con canalones linealis con sumideros sifornicos cada 5 metros coincidiendo conla modulacion estructural del proyecto. Las bajantes se colocan en patinillos reservads para ello.

En cuanto a la evacuación de aguas residuales, cada conjunto de baños dispondrá de dos bajantes, en las que se agruparan lavabos e inodoros. Se aprovechan los falsos techos de los núcleos húmedos para disponer la pendiente del 1% necesaria para los colectores.
Cada aparato dispondrá de un cierre hidráulico. La instalación de saneamiento tiene como objetivo la evacuación eficaz de aguas pluviales y residuales generadas en el edifcio y su vertido a la red de alcantarillado público

2_INSTALACION DE FONTANERIA.

Sumnistro de Agua Fria.

La instalación de suministro de agua fría desarrollada en el proyecto estará compuesta por:

- ACOMETIDA: tubería que enlaza la tubería de la red de distribución general con la instalación general interior del edifcio. La acometida se realiza en polietileno sanitario.
Se proyectan distintos puntos un solo punto de conecccion de acomedita a la reg general de abastecimiento. Conexion establecida en la entrada de la calle Valencia y que se traslada al resto del edificio.

- LLAVE DE CORTE GENERAL: Servirá para interrumpir el suministro del edifcio, y estará situada dentro de la propiedad, en una zona común y accesible para su manipulación y señalada adecuadamente para permitir su identifcación. Si se dispone de armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.

- FILTRO DE INSTALACIÓN GENERAL: Debe retener los residuos del agua que puedan dar lugar a corrosiones en las canalizaciones metálicas. Se instalará a continuación de la llave de corte general. Si se dispone de armario o arqueta del contador general, debe alojarse en su interior.

- TUBO DE ALIMENTACIÓN: el trazado del tubo de alimentación debe realizarse por zonas de uso común. En caso de ir empotrado debe disponer de registros para su inspección y control de fugas, al menos en sus extremos y en los cambios de dirección.

- MONTANTES: deben discurrir por recintos o huecos que podrán ser de uso compartido únicamente con otras instalaciones de agua del edifcio. Dichos huecos o recintos deben ser registrables y tener las dimensiones adecuadas para que puedan llevarse a cabo las tareas de mantenimiento.

- DERIVACIÓN INDIVIDUAL: conectará la derivación particular con el aparato correspondiente.
Cada aparato llevará su llave de paso independiente de la llave de paso de entrada a cada zona húmeda.

- DERIVACIÓN PARTICULAR: en cada derivación individual a los locales húmedos se colocarán llaves de paso con el objetivo de permitir la independencia de las zonas. El tendido de las tuberías de agua fría debe realizarse de modo que no resulten afectadas por los focos de calor, y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente a una distancia mínima de 4 centímetros. Cuando las tuberías estén en un mismo paño vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

En la banda de instalaciones adjunta al aparcamiento se dispone una reserva de espacio para una instalación de energía geotérmica. De esta manera, se cumple con la exigencia que nos pide la normativa de CTE, aportación mínima para suministro de ACS. La cantidad de calor que generen se llevará a unos acumuladores situados en la misma sala, que dispondrán de sufuciente iluminación y ventilación, tal como recomienda la normativa.
Del mismo modo, el calor extraído del subsuelo también puede ser aprovechado mediante un intercambiador de calor para la producción de aire de climatización

Suministro de Agua Caliente.

Distribución (impulsión y retorno)

En el diseño de las instalaciones de ACS deben aplicarse condiciones análogas a las de las redes de agua fría.
Tanto en instalaciones individuales como en instalaciones de producción centralizada, la red de distribución debe estar dotada de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor a 15 m.

La red de retorno se compondrá de:

a) un colector de retorno en las distribuciones por grupos múltiples de columnas. El colector debe tener canalización con pendiente descendente desde el extremo superior de las columnas de ida hasta la columna de retorno.

b) columnas de retorno: desde el extremo superior de las columnas de ida, o desde el colector de retorno, hasta el acumulador o calentador centralizado.

Las redes de retorno discurrirán paralelamente a las de impulsión. En los montantes, debe realizarse el retorno desde su parte superior y por debajo de la última derivación particular. En la base de dichos montantes se dispondrán válvulas de asiento para regular y equilibrar hidráulicamente el retorno.

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, debe ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edifcios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

Regulación y control

En las instalaciones de ACS se regulará y se controlará la temperatura de preparación y la de distribución. En las instalaciones individuales los sistemas de regulación y de control de la temperatura estarán incorporados a los equipos de producción y preparación.

4.3 INSTALACIONES

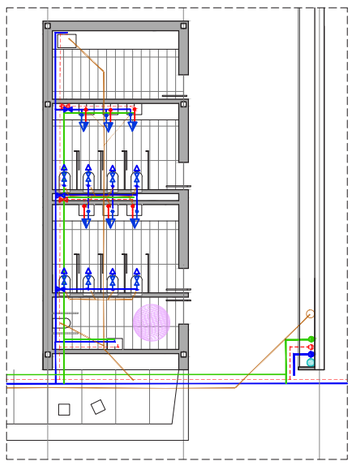
4.3.4. Saneamiento, Fontanería y ACS.

LEYENDA INSTALACIONES

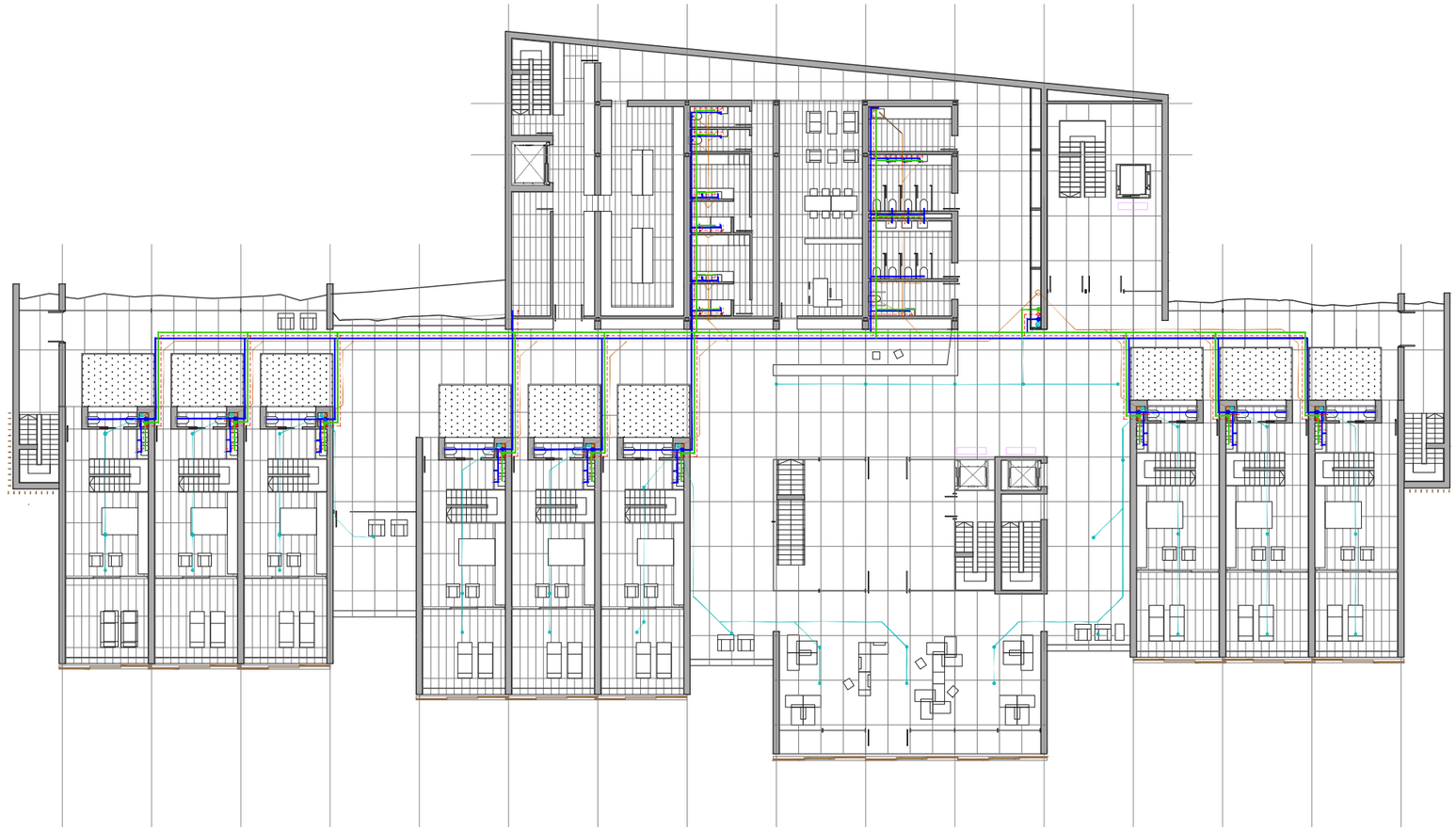
LEYENDA SANEAMIENTO Y PLUVIALES
Red Saneamiento.
Red de Pluviales
Bajante saneamiento
Bajante Pluviales
Bs — Bomba se subida Saneamiento .
Bp — Bomba de subida Pluviales.
Sumidero.
Arqueta general

LEYENDA DE FONTANERÍA.
Red de distribución de Agua Fría
Red de distribución de Agua Caliente
Red de distribución de Agua Caliente
Montante de agua fría.
Montante de agua caliente.
Montante de retorno.
Control general de distribución y bombeo.
Válvula de Corte
Corte/Grifo de agua fría.
Corte/Grifo de agua caliente
Hidromezclador Manual

Detalle de Zona Húmeda.



PLANTA DE INSTALACIONES SANEAMIENTO, FONTANERIA Y ACS. Planta Recepción, cota -11.24m



4.3.4. Protección contra Incendios.

1_NORMATIVA DE APLICACIÓN.

La normativa de aplicación en el diseño y cálculo de las instalaciones de protección contra incendios es la siguiente:

- Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio del Código Técnico de la Edifcación (CTE-DB-SI).

Este Documento Básico tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente.

Exigencia básica SI 1 Propagación interior.
Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edifcio.

Exigencia básica SI 2 Propagación exterior.
Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edifcio considerado como a otros edifcios

Exigencia básica SI 3 Evacuación de ocupantes.
El edifcio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

Exigencia básica SI 4 Instalaciones de protección contra incendios.
Los edifcios dispondrán de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

1_SI-1 PROPAGACIÓN INTERIOR

Compartimentación en sectores de incencio:

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción.
A efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

LOCALES DE RIESGO ESPECIAL:

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos.

Los locales de riesgo especial identificados en el Hotel-Spa son los siguientes:

- Planta -5: planta que contiene el grupo de incendios, centro de transformación, grupo electrógeno, bombas de saneamiento, sala de máquinas de instalaciones de climatización, tanto del spa como del hotel.

SECTORES DE INCENDIOS Y LOCALES DE RIESGO ESPECIAL.

De acuerdo con la normativa vigente, según la tabla 1.1. Condiciones de compartimentación en sectores de incendios, el edificio del hotel spa se divide en un sector cada planta, sectores cada uno de ellos inferior a una superfcie de 2500 m2.

Bloque 1:
-Plantas +1. Sobre restaurante ---------120m^2.
-Planta -. Restaurante ----------645m^2.
-Planta -1. Conferencias----------645m^2.
-Planta -2. Aparcamiento----------645m^2.
-Planta -3. Planta recepción----------2170m^2.

Bloque 2:
-Planta -4. Planta Spa----------2970m^2.
-Planta -5. Planta bajo Spa----------2290m^2.

2_S2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

Medianerías y fachadas:

Los elementos verticales separadores de otro edifcio deben ser al menos EI 120. Con el fn de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal como mínimo en función del ángulo formado por los planos exteriores de dichas fachadas.

Cubiertas:

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edifcios colindantes, ya sea en un mismo edifcio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edifcio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto.

3_S3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Cálculo de la ocupación
Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superfcie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla 2.1 se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más admisibles.

Pública concurrencia
-Zona de alojamientos 20m^2/pers.
-Salones de usos múltiples 1m^2/pers.
-Vestíbulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano baja y entreplanta 2m^2/pers.
-Zonas de público sentado en cafeterías, restaurantes etc 1.5 m^2/pers
-Zonas de servicio en bares, restaurantes, cafeterías, etc. 10 m^2/pers
-Piscinas públicas, zonas de baño 2m^2/pers.
-Piscinas públicas estancia de público en piscinas descubiertas 4m^2/pers.
-Vestuarios 3m^2/pers.
-Aparcamiento 15m2/pers.

Ocupación Bloque 1:
-Plantas +1 Sobre restaurante 120m2----------80personas.
-Planta -0. Restaurante 230m2----------154personas.
-Planta -1. Sala conferencias 140 m2----------140personas.
-Planta -2. Aparcamiento 645m2----------43personas.
-Planta -3. Planta recepción, habitación 2170m2----------109personas.
Total ocupación mercado : 526 personas

Ocupación Bloque 2:
-Planta Spa 2970 m2 ---------- 990personas
Total ocupación mercado : 990 personas

4_S4 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Dotación de instalaciones de protección contra incendios
Los edifcios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1.
Pública concurrencia
Bocas de incendio equipadas - Si la superfcie construida excede de 500 m2.
Columna seca - Si la altura de evacuación excede de 24m.
Sistema de alarma - Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía. Sistema de detección de incendio - Si la superfcie construida excede de 1000 m2
Hidrantes exteriores
Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios
Los medios de protección contra incendios de utilización manual se deben señalizar mediante señales defnidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
a) 210 x 210 mm cuando la distancia de la señal no exceda de 10m.
b) 420 x 420 mm cuando la distancia esté comprendida de 10 y 20m.
c) 594 x 594 cuando la distancia esté comprendida entre 20 y 30m.

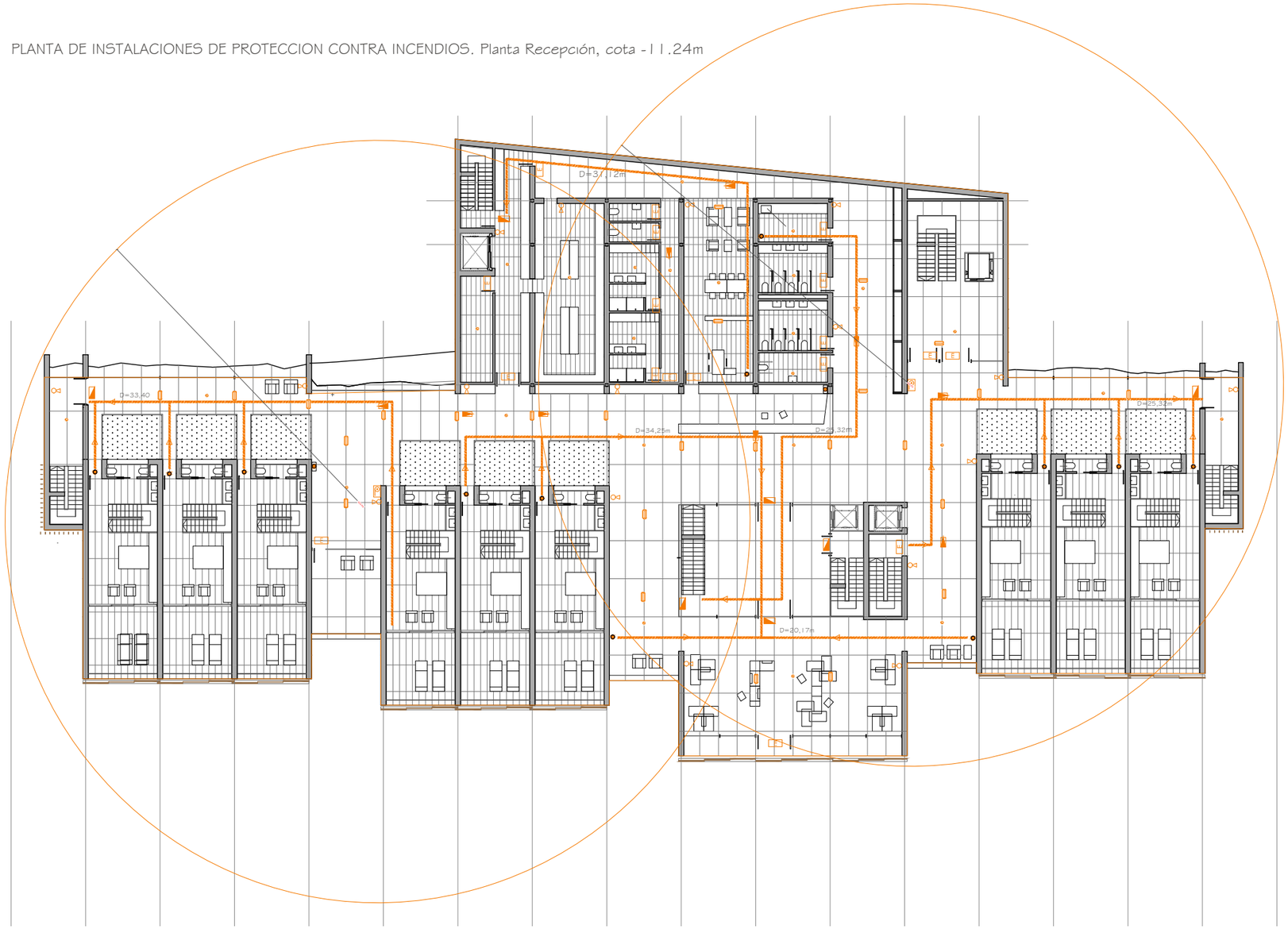
4.3 INSTALACIONES

4.3.4. Protección contra Incendios.

LEYENDA INSTALACIONES

LEYENDA ESTABILIDAD E INCENDIOS
Alumbrado de señalización de salida de planta.
Alumbrado de señalización de salida de recinto.
Recorrido de evacuación
Inicio del recorrido de evacuación
Detectores de indencios
Extintor portátil cada 15 como máximo
BIE boca de Incendio.
Alumbrado de emergencia.
Pulsador de alarma.
Señal indicativa del recorrido de evacuación
Sector de Incendio

PLANTA DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS. Planta Recepción, cota -11.24m



4.3.5. Accesicibilidad y Eliminación de barreras.

Se tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permitan cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad.
Consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edifcios, como consecuencias de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

1_NORMATIVA DE APLICACIÓN.

-Ley 1/1988 del 5 de Mayo de la Genralitat Valenciana de Accesibilidad Suspensión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación. En materia de accesibilidad en la edifcación de pública concurrencia y en el medio urbano.
-Decreto 193/1988del 12 de Diciembre del Consell de la Genralitat Valenciana (Normas para la Accesibilidad y Eliminación de Barreras Arquitectónicas).
-Código Técnico de la edifcación. CTE DB SUA. Documento Básico Seguridad de utilización.

2_CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD.

a_Accesibilidad de urbanística:

Se preverán medidas de cobertura de las necesidades que derivan de minusvalías físicas, en todos los suelos urbanos, estableciendo:
1. Elementos o áreas de enlace de aceras con pasos peatonales.
2. Accesos a equipamientos, servicios y locales de pública concurrencia sin barreras arquitectónicas.
3. Eliminación pavimentos en locales o vías públicas que obstaculicen la pisada.
4. Prohibiendo marquesinas o elementos arquitectónicos u ornamentales en la vía publica a baja altura.
5. Reservando plazas de aparcamiento con las medidas necesarias.
Deberán por tanto eliminarse de los espacios e itinerarios peatonales las posibles barreras arquitectónicas que puedan tener origen en:
a)Los elementos de urbanización.
b)El mobiliario urbano.

b_Itinerarios peatonales:

El trazado y diseño de los itinerarios públicos destinados al paso de peatones, o al paso mixto de peatones y vehículos, se realizará de forma que los desniveles no alcancen grados de inclinación que difculte su utilización a personas con movilidad reducida, y que tengan anchura sufciente.

Pavimento:
Los pavimentos de los itinerarios especifcados en el apartado anterior serán duros, antideslizantes y sin rugosidades diferentes de las propias del grabado de las piezas. Las rejas y registros situados en estos itinerarios se situarán en el mismo plano que el pavimento circundante. Las rejas tendrán unas aberturas y una disposición del enrejado que imposibilite el tropiezo de las personas que utilicen bastones o sillas de ruedas.
Los árboles situados en estos itinerarios tendrán los cubiertos con rejas u otros elementos situados en el mismo plano que el pavimento circundante.

Pasos de peatones:
En los pasos de peatones se salvará el desnivel entre la acera y la calzada con un vado. Si en el recorrido del paso de peatones es imprescindible atravesar una isleta situada entre las calzadas de tráfco rodado, esta isleta se recortara y rebajara al mismo nivel de las calzadas en una anchura igual a la del paso de peatones.

- Accesibilidad arquitectónica:
En los edifcios de nueva construcción, rehabilitados, reformados o ampliados para uso de pública concurrencia existirá un itinerario practicable para personas con movilidad reducida que comunique:
El interior con el exterior del edifcio y en todo caso con la vía pública.
En el interior del edifcio, tanto vertical como horizontalmente, las áreas y dependen cias de uso público, un aseo adaptado y los garajes o aparcamientos.
Condiciones funcionales

-Accesibilidad entre plantas del edifcio: El proyecto debe prever, al menos dimensional y estructuralmente, la instalación de un ascensor accesible que comunique dichas plantas. Las plantas con usos accesibles para usuarios en silla de ruedas dispondrán de un ascensor o de rampa accesible que las comunique con las plantas con entrada accesible al edifcio y con las que tengan elementos asociados a dichas viviendas o zonas comunitarias.

-Accesibilidad en las plantas del edifcio: Los edifcios de otros usos dispondrán de un itinerario que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edifcio, ascensor accesible, rampa accesible...) con las zonas de uso público, con todo origen de evacuación de las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula, y con los elementos accesibles, plazas de a aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

3_PARÁMETROS PARA CUMPLIR LAS CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD.

1.Acceso desde el espacio exterior.
Para acceder sin rampa desde el espacio exterior al itinerario practicable, el desnivel máximo admisible será de 0,12m. salvado por un plano inclinado que no supere una pendiente de 6%.
2.Huecos de paso.
La anchura mínima será de 0,80m A ambos lados de las puertas existirá un espacio libre horizontal de 1,20m. de profundidad no barrido por las hojas de la puerta.
3.Pasillos.
La anchura mínima será de 0,90m.
4. Seguridad frente al riesgo de caídas.
En el itinerario practicable no existirá escalera ni peldaños aislados. La pendiente máxima para salvar un desnivel mediante rampa es del 8%. Se admite hasta un 10% en tramos de longitud inferior a 10m.

a_Ascensor y mecanismos elevación
Al menos un ascensor servirá al itinerario practicable con las siguientes condiciones:
- Las puertas del recinto y cabina serán automáticas, dejando un hueco libre de 0.80 m.
- El camarín del ascensor tendrá como mínimo unas dimensiones libres de 0.90 x 1.20 m. siendo la menor dimensión la que se enfrenta al hueco del ascensor al mismo. La superfcie mínima será de 1.20 m2. En caso de disponerse de mecanismos elevadores especiales, estos deberán tener acreditada su idoneidad para el uso de las personas con movilidad reducida.

b_Servicios higiénicos accesibles
Siempre que sea exigible la existencia de aseos o vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:
a) Un aseo accesible para cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.
b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades.
c) Al menos un aseo dentro del itinerario practicable.
Debe cumplir las siguientes condiciones:
- Dispondrá de un espacio libre en donde se pueda inscribir una circunferencia de 1.20m. de diámetro, que permita girar para acceder a los aparatos.
- Se podrá acceder de frontalmente a un lavabo y lateralmente a un inodoro, disponiendo a este efecto de un espacio libre de un ancho mínimo de 0.65 m.
- En caso de disponer de cabina individual para inodoro, esta contara con un ancho libre mínimo de 1.40m.

c_Escaleras
Escaleras de uso restringido: la anchura de cada tramo será de 0.8 m. como mínimo. La contrahuella será de 20 cm. como máximo, y la huella de 22 cm. como mínimo.
Escaleras de uso general: En tramos rector, la huella medirá 28 cm. como mínimo.
Tramos: Cada tramo tendrá 3 peldaños como mínimo. La máximo altura que puede salvar un tramo es de 2.25 m. así como siempre que no se disponga de ascensor como alternativa a la escalera, y 3.20 m. en los demás casos.
Mesetas: Cuando exista un cambio de dirección entre ambos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta.
Pasamanos: El pasamano estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. El pasamanos será firme, estará separado del paramento al menos 4 cm. y su sistema de ejecución no interferirá el paso continuo de la mano.

d_Rampas
Los itinerarios cuya pendiente exceda del 4% se consideran rampa a efectos del DB SUA del CTE.

Las rampas tendrán una pendiente de 12% como mínimo excepto:
a) Las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo de 10% cuando su longitud sea menor que 3 m., del 8% cuando la longitud sea menor de 6 m y del 6% en el resto de los casos.
b) Las de circulación de vehículos en aparcamientos que también están previstas para la circulación de personas su pendiente será, como máximo del 16%.
Los tramos tendrán una longitud de 15 m. como máximo, excepto si la rampa pertenece a itinerarios accesibles. Si la rampa pertenece a un itinerario accesible, los tramos serán rectos o con un radio de curvatura de al menos 30 m. y de una anchura mínima de 1.20 m. Asimismo, dispondrá de una superfcie horizontal al principio y al fnal del tramo con una longitud de 1.20 m. en la dirección de la rampa como mínimo.

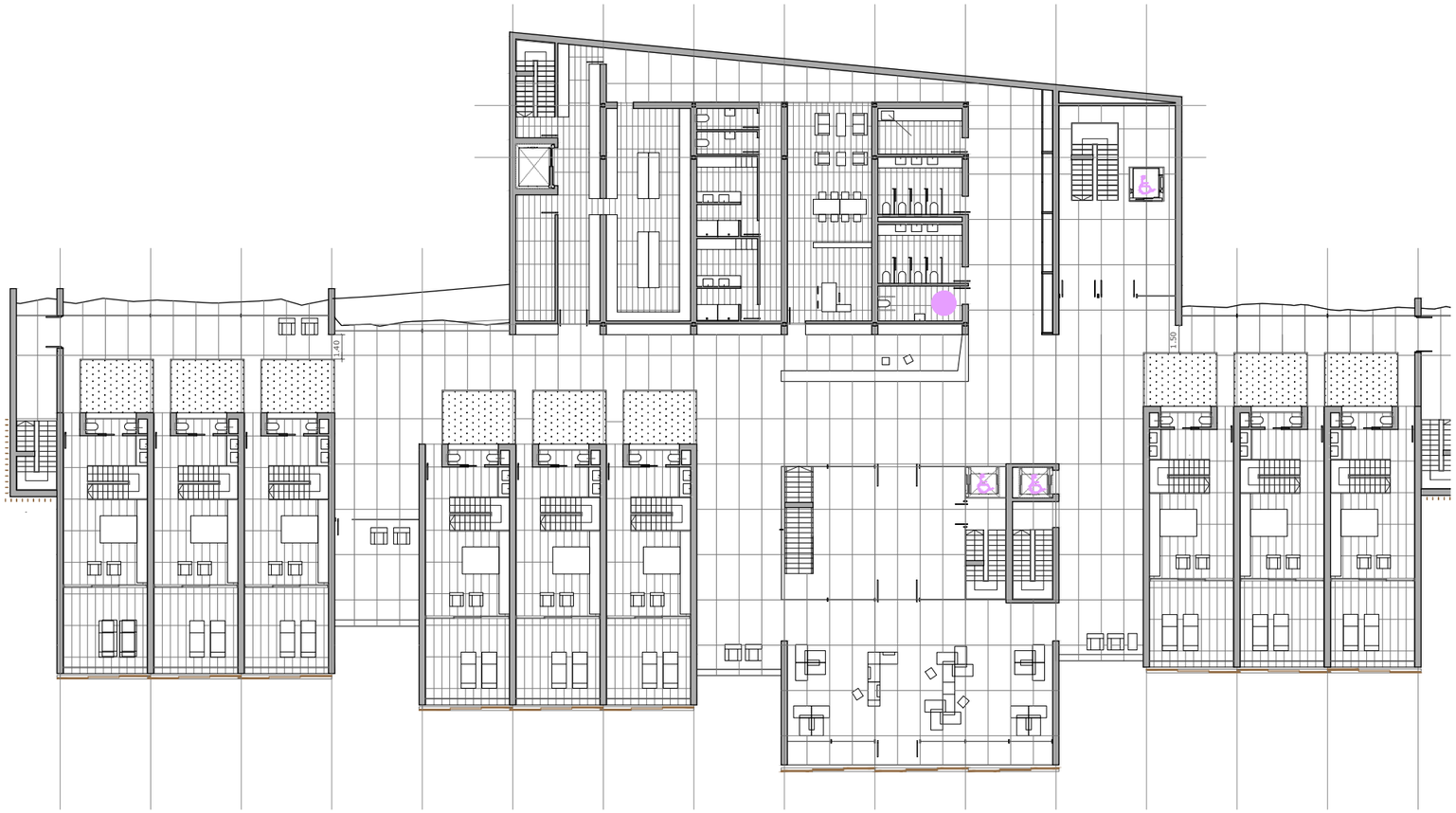
4.3 INSTALACIONES

4.3.5. Accesibilidad y Eliminación de barreras.

LEYENDA INSTALACIONES

LEYENDA DE ACCESIBILIDAD
Aseos accesibles
Ascensores accesibles
Plaza aparcamiento personal.

PLANTA DE INSTALACIONES DE ACCESIBILIDAD Y ELIMINACION DE BARRERAS. Planta Recepción, cota -11.24m



4.3.6. Instalación Coordinada de techos.

LEYENDA INSTALACIONES

LEYENDA CLIMA	
	Difusor lineal de impulsión
	Difusión lineal de retorno

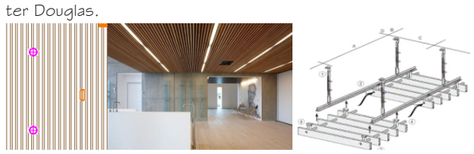
LEYENDA ESTABILIDAD E INCENDIOS	
	Detectores de indencios
	Alumbrado de emergencia.

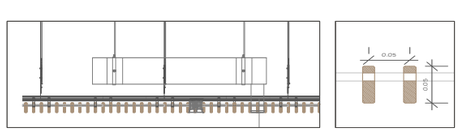
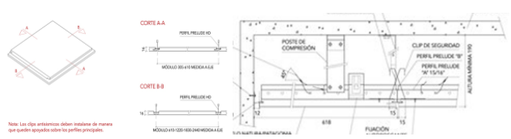
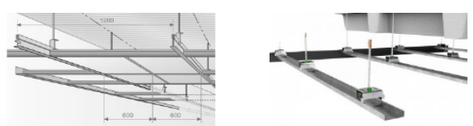
LEYENDA LUMINARIAS	
	Punto de Luz.
	Aplique de pared.
	Luminaria empotrable cuerpo negro Mazorca 5w (punto de luz)
	Luminaria empotrable lineal Lineup Iguzzini
	Tubo de led lineal continuo de la casa Philips (iluminación indirecta)

PLANTA COORDINADA DE INSTALACIONES DE TECHO. Planta Recepción, cota -11.24m

Falso Techos.

Falso techo de lamas tipo grid madera maciza de la casa Hunter Douglas.



Falso techo de bandejas de madera con tratamiento hidrófugo de la casa Hunder Douglas.

Falso techo placas de cartón yeso, casa Pladur.