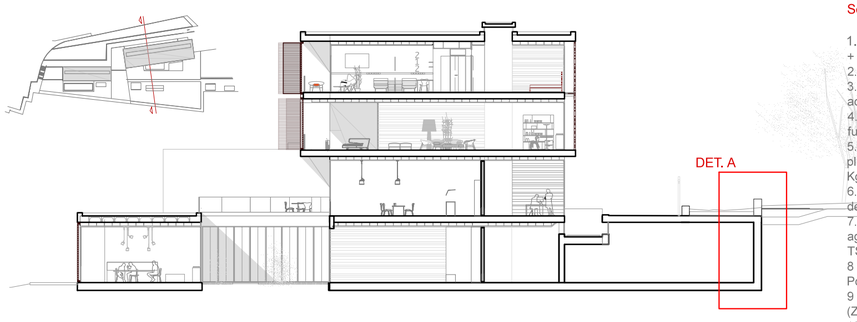


ESPECIFICACIONES CTE

2.1 MUROS.

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua del terreno y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.1 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Nuestro caso en concreto le otorgaremos un valor Medio. Siguiendo las condiciones exigidas a cada solución constructiva, en función del tipo de muro, del tipo de impermeabilización y del grado de impermeabilidad, obtenidos en la tabla 2.2. tenemos que:

I2 + I3 + D1 + D5.

→ I) Impermeabilización:

I1 La impermeabilización debe realizarse mediante la colocación en el muro de una lámina impermeabilizante, o la aplicación directa in situ de productos líquidos, tales como polímeros acrílicos, caucho acrílico, resinas sintéticas o poliéster. En los muros pantalla construidos con excavación la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos. Si se impermeabiliza interiormente con lámina ésta debe ser adherida. Si se impermeabiliza exteriormente con lámina, cuando ésta sea adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en su cara exterior y cuando sea no adherida debe colocarse una capa antipunzonamiento en cada una de sus caras. En ambos casos, si se dispone una lámina drenante puede suprimirse la capa antipunzonamiento exterior. Si se impermeabiliza mediante aplicaciones líquidas debe colocarse una capa protectora en su cara exterior salvo que se coloque una lámina drenante en contacto directo con la impermeabilización. La capa protectora puede estar constituida por un geotextil o por mortero reforzado con una armadura.

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

D) Drenaje y evacuación:

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

D5 Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquélla a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

2.1 SUELOS.

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua determinada de acuerdo con 2.1.1 y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

Nuestro caso para nuestro muro flexoresitente con solera segun la tabla 2.4 le otorgaremos la siguiente protección:

C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3

C) Constitución del suelo:

C1 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse hormigón hidrófugo de elevada compacidad.

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

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

I) Impermeabilización:

I1 Debe impermeabilizarse el suelo externamente mediante la disposición de una lámina sobre la capa base de regulación del terreno. Si la lámina es adherida debe disponerse una capa antipunzonamiento por encima de ella. Si la lámina es no adherida ésta debe protegerse por ambas caras con sendas capas antipunzonamiento. Cuando el suelo sea una placa, la lámina debe ser doble.

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

D) Drenaje y evacuación:

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

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

S) Sellado de juntas:

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

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

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

LEYENDA:

CUBIERTA
Solución Integral de Cubierta Vegetal Intensiva Casa Comercial Zinco

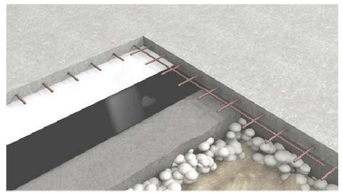
1. : Soporte Estructural: Forjado de Losa prefabricada Alveolar Pretenseda Hormigón + capa de compresión
2. Imprimación asfaltica barrera antivapor EMUFAL.
3. Formación de Pendiente 2,5% con hormigón aligerado.+ capa de nivelación para acabado.
4. Lamina de Separación y deslizante TGV-21 *(Zinco)* para protección de posibles fuerzas de tracción y corte.
5. Membrana impermeabilizante bicapa adherida formada por 1º lámina de betún plastomérico APP con armadura de film de polietileno (PE) tipo MORTERPLAS PE 4 Kg. designación: LBM-40-PE
6. Lamina antiraiz para protección de capa impermeabilizante. Lámina de Polietileno de Alta resitencia. WSF40(Zinco)
7. Manta protectora antipunzonamiento y retenedora. Protege lámina antiraiz y retiene agua y nutriente para las plantas. Manta de Fibras sintéticas de poliéster resistente TSM32 (ZinCo)
8. Capa Drenante almacena y agua y asegura la oxigenación de la tierra y plantas. Polietileno reciclado. FLORADRAIN FD 25e (ZinCo)
9. Capa Filtrante. Geotextil no tejido de polipropileno precomprimido y termosoldado FS (ZinCo).
10. Sustrato mineral y vegetal Zincolit óptimo para desarrollo vegetación.
11. Grava blanca encuentro con muro.
12. Material Absorbente de movimientos. Poliestireno Expandido.

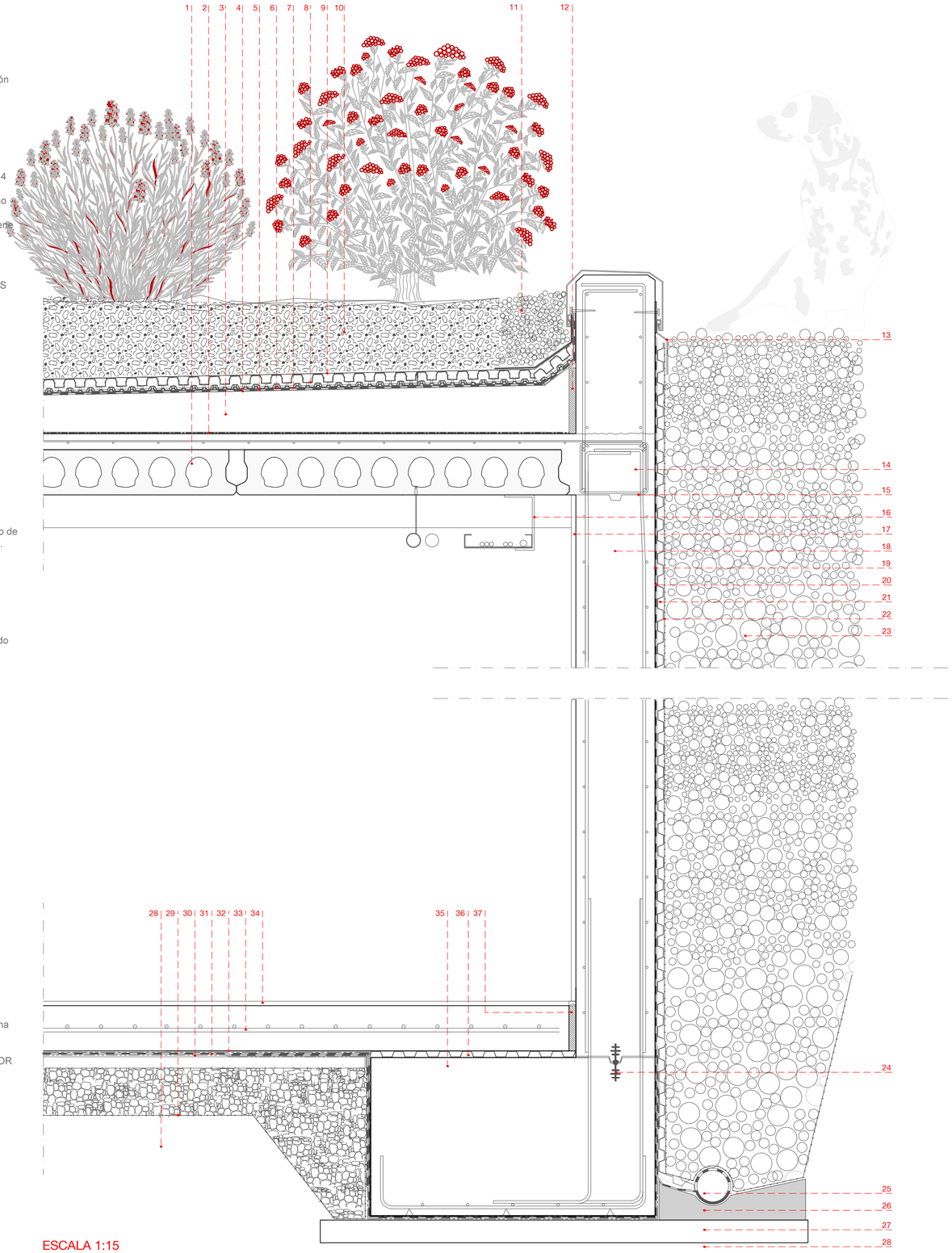
MURO
Solución de impermeabilización TEXSA para muros con humedad directa media/alta.

13. Remate de muro con perfil prefabricado acero inoxidable +perfil de polipropileno de alta densidad tipo DRENTEX PERFIL para proteccion de lamina impermeabilizante.
14. Correa coronoción muro Hormigón Armado HA-30 y acero B500s.
15. Junta Hormigonado. Denteado para mejor agarre.
16. Bandeja Portainstalaciones.
17. Enfoscado acabado interior.
18. Muro flexoresistente hormigón armado HA-30 y acero B500s.
19. Imprimación asfáltica con una dotación mínima de 300 gr./m2 tipo EMUFAL I, I
20. Lámina impermeabilizante asfáltica autoadhesiva de betún modificado con polímeros y sin cargas con terminación superior de film de polietileno coextrusionado totalmente adherida al soporte por simple contacto, tipo TEXSELF 1,5 mm;
21. Capa drenante de poliestierno (HIPS) tipo DRENTEX IMPACT 100
22. Capa Filtrante de refuerzo.
23. Drenaje de trasdós de muro con grava y gravilla seleccionada Ø 15-70mm.
24. Elastómero refuerzo impermeabilizante en junta de hormigonado.
25. Tubería drenaje PVC

CIMENTACIÓN
Solución de impermeabilización TEXSA para Soleras con humedad directa media/alta.

26. Formación de pendiente del tubo drenante.
27. Hormigón de limpieza.
28 Terreno Natural previamente compactado por medios mecánicos.
29. Encachado de piedra.
30. Lámina separadora. Polietileno.
31. Lámina impermeabilizante, de betún aditivado MOPLY N PE 3 kg(texsa) ;
32 Lámina antipunzonamiento. Capa separadora de polipropileno-polietileno con una resistencia a la perforación de 1050 N tipo TERRAM 700,
33. Solera de Hormigón Armado.
34. Capa de acabado colmatador de poros + hermetizador: Pintura KIMICEM-COLOR (Kimired)
35 Zapata Corrida de hormigón Armado
36. Material de absorción de movimientos.
37. Material Absorbente de movimientos. Poliestireno Expandido.





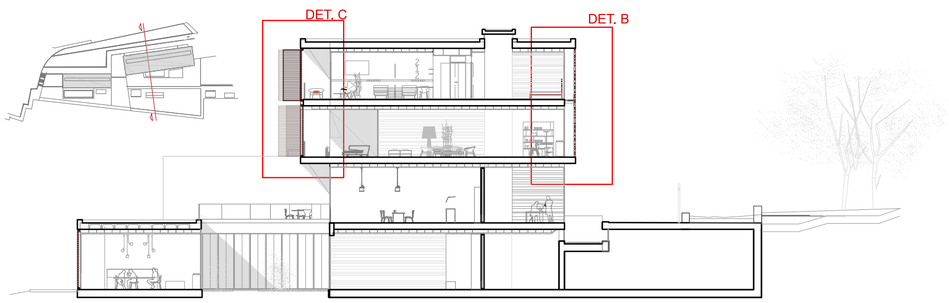
ESCALA 1:15

PARTE TÉCNICA
CONSTRUCCIÓN 1

E: 1/15

IN-OUT 07 MARZO 2014

Intervención en el Barranco de la Ballena
::: *Localización*: **Barranco de la Ballena | Las Palmas de G.C.**
ETSA Las Palmas de G.C. | Proyecto de fin de carrera
::: *Tutor*_**Jin Taira** ::: *Alumno*_**Omar Moreno Ramírez**
::: *Cotutores*_**Octavio Reyes_Benito García_Pablo Hernández**



LEYENDA

CUBIERTA
Solución Integral de Cubierta Vegetal Intensiva Casa Comercial Zinco

1. : Soporte Estructural: Forjado de Losa prefabricada Alveolar Pretenseda Hormigón + capa de compresión
2. : Imprimación asfaltica barrera antivapor EMUFAL.
3.: Formación de Pendiente 2,5% con hormigón aligerado.+ capa de nivelación para acabado.
4. Lamina de Separación y deslizante TGV-21 *(Zinco)* para protección de posibles fuerzas de tracción y corte.
5. Membrana impermeabilizante bicapa adherida formada por 1º lámina de betún plastomérico APP con armadura de film de polietileno (PE) tipo MORTERPLAS PE 4 Kg. designación: LBM-40-PE
6. Lamina antiraiz para protección de capa impermeabilizante. Lámina de Polietileno de Alta resitencia. WSF40(Zinco)
7. Manta protectora antipunzonamiento y retenedora. Protege lámina antiraiz y retiene agua y nutriente para las plantas. Manta de Fibras sintéticas de poliéster resistente TSM32 (ZinCo)
8 Capa Drenante almacena y agua y asegura la oxigenación de la tierra y plantas. Polietileno reciclado. FLORADRAIN FD 25e (ZinCo)
9 Capa Filtrante. Geotextil no tejido de poliprolino precomprimido y termosoldado FS (ZinCo).
10. Sustrato mineral y vegetal Zincolit óptimo para desarrollo vegetación.
11. Grava blanca encuentro con muro.
12. Material Absorbente de movimientos. Poliestireno Expandido.

38. Aislante térmico y acústico. Lana Mineral de vidrio
39. Remate superior de pretil. Albardilla Hormigón prefabricado.

FACHADA NORTE
Solución de Acabado Piel mixta, Téjido cerámico FLEXBRICK

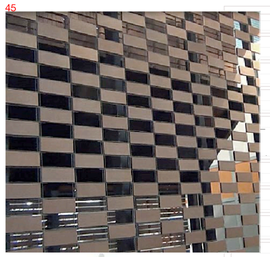
40. Pretil Hormigón Armado
41. Revestimiento Exterior. Enfoscado de Mortero+Arena. Acabado en Pintura Color Blanco.
42. Correa Perimetral hormigón armado.
43. Premarco. Perfil extrusionado anclado al forjado mediante escuadras de sustentación.
44. Anclaje Superior de FLEXBRIC. Diseño Montante con pasador metálico sistema Clevis.
45. Ladrillo ceramíco Perforado FLEXBRICK.
46. Tensor.
47. Pavimento metálico. TRAMEX.
48. Anclaje intermedio para Tejido FLEXBRICK.
49. Perfil acero a modo de mensula. Anclado a Forjado mediante pernos de anclaje.
50 Anclaje inferior de FLEXBRIC. Perfil en U con pasadores para cable de acero y posterior tensado de la piel.

SUELOS

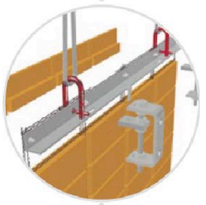
51. Falso Techo con placa prefabricada desmontable.
52. Aislante acústico. Lana Mineral de Vidrio e 3cm.
53. Atezado con mortero de cemento + capa de nivelización.
54. Adhesivo para baldosas cerámicas.
55. Baldosa cerámica
56. Sellado de silicona.
57. Carpinteria corredera de aluminio. Casa comercial Klein. Doble vidrio Climalit.
58. Rastreles de madera.
59. Tarima de madera. Casa TIMBARLAND.
60. Chapa metálica plegada.

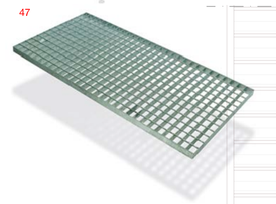
FACHADA SUR
Solución de Acabado Piel Madera, Carpinteria plegable KLEIN KP + Barandilla Vidrio Montante EASY GLASS

61.Embellecedor.
62. - Carpinteria plegable. Marco Perfil de aluminio acabado silver mariner Rodamiento a bolas full ball bearing. Lamas de madera tratada.
63.- Barandilla. Doble Vidrio de seguridad. Cantos Pulidos.
64. Pinza Para Barandilla vidrio EASY GLASS.MOD 501
65. Subestructura para Carpintería. Perfil Metálico Acero Inoxidable.

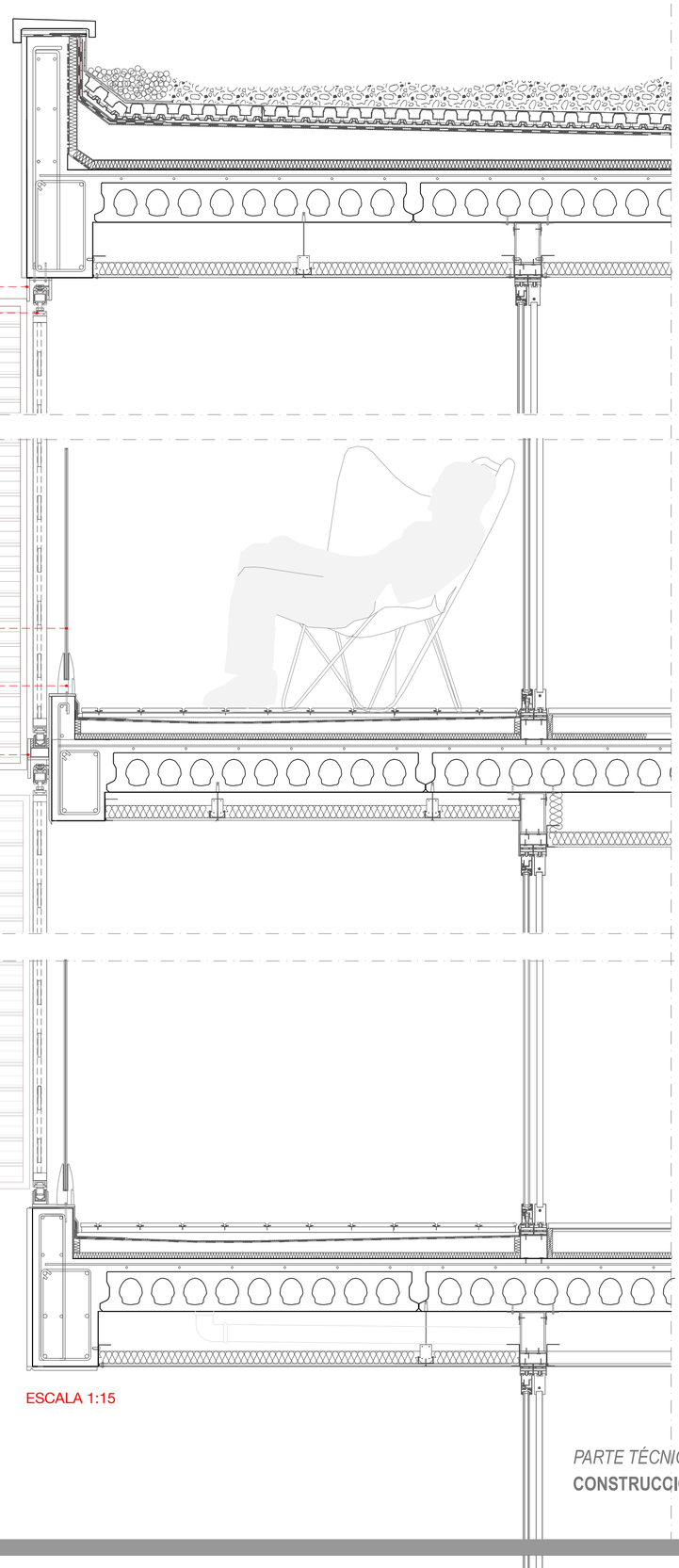

45

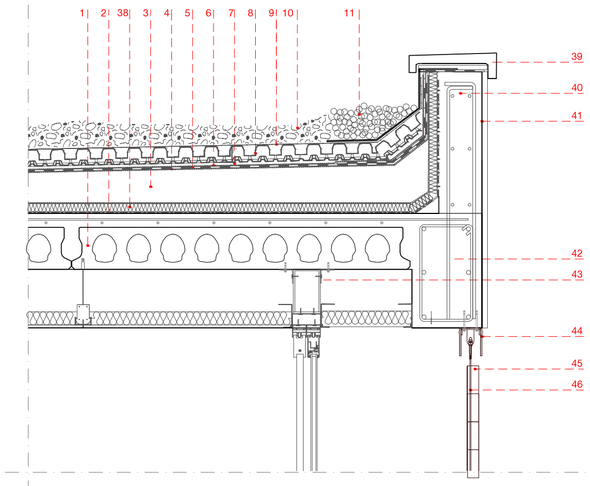
46

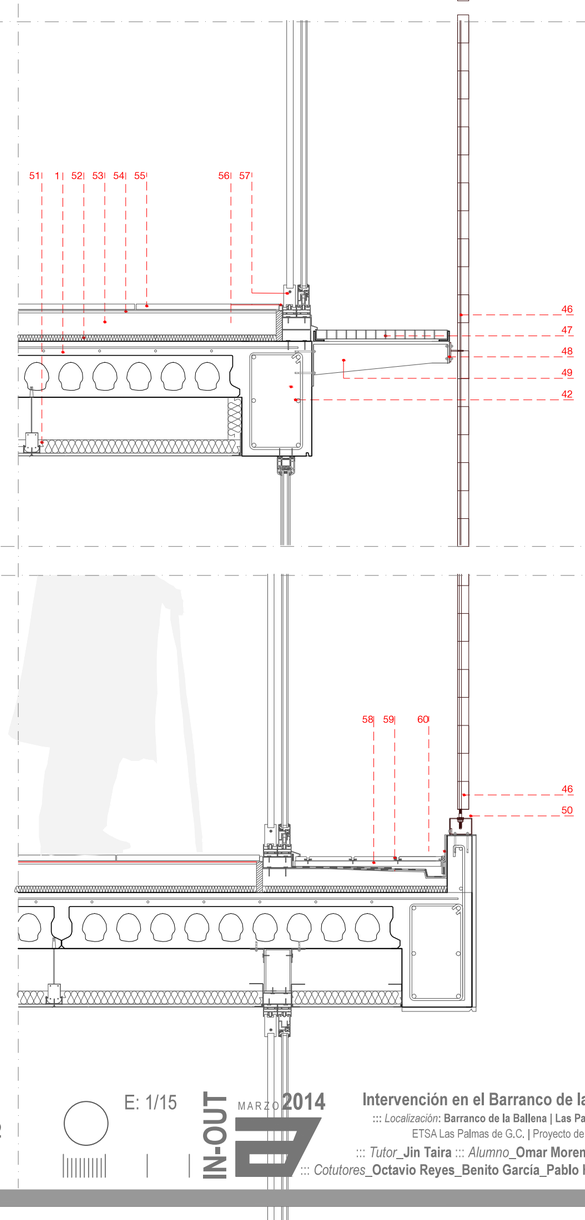



47

64 63







ESCALA 1:15

PARTE TÉCNICA
CONSTRUCCIÓN 2

E: 1/15

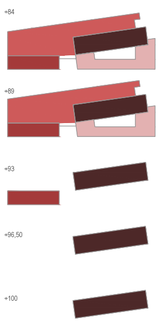
IN-OUT MARZO 2014

Intervención en el Barranco de la Ballena
::: *Localización*: **Barranco de la Ballena | Las Palmas de G.C.**
ETSA Las Palmas de G.C. | Proyecto de fin de carrera
::: *Tutor*_**Jin Taira** ::: *Alumno*_**Omar Moreno Ramírez**
::: *Cotutores*_**Octavio Reyes_Benito García_Pablo Hernández**

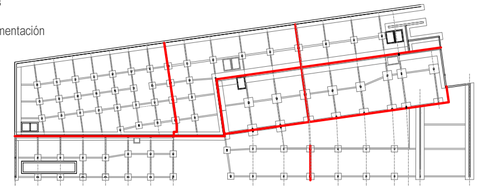
ESQUEMA ESTRUCTURAL

→ Como hemos visto hasta ahora, el proyecto se puede disgregar a su vez en 4 edificaciones que se diferencian a nivel estructural por sus alturas y demanda de cargas. Mediante juntas estructurales se independizan cada una de las piezas para asi trabajar estructuralmente de manera independiente. Sin embargo esto no es suficiente, y por el excesivo largo de algunas piezas es necesario también añadir juntas que subdividivan algunas la estructura.

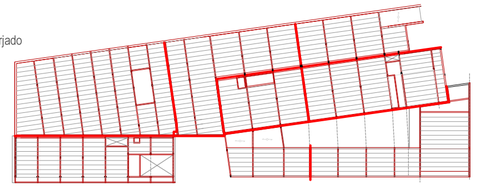
→ Por otro lado la cuadricula estructural es clara. Se trata de una malla cuadricular donde las luces oscilan entre los 6 y los 11 metros según edificio y zona. Es por ello que se plantea un sistema de forjados unidireccionales



+ 84. Cimentación



+ 89. Forjado



CARGAS

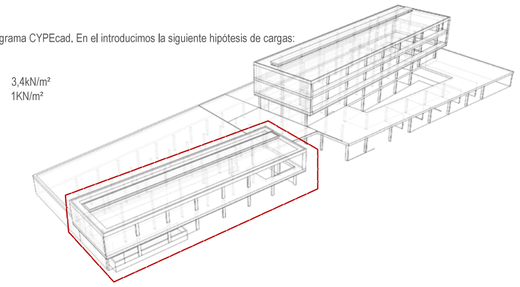
Para el calculo estructural nos apoyaremos del programa CYPEcad. En el introducimos la siguiente hipótesis de cargas:

→ ACCIONES PERMANENTES

Peso propio estructura----- placa alveolar 15cm. 3,4kN/m²
Tabiqueria 1KN/m²

No estructurales
Atezado + paviment----------1,8KN/m²
Cubierta ----------2,8KN/m²

→ ACCIONES VARIABLES [tabla 3.1 DBSE AE]
Forjados:Pùblica concurrencia. C3 --- 5KN/m²
Cubierta: "Nieve" en Las Palmas -----0'2 KN/m²

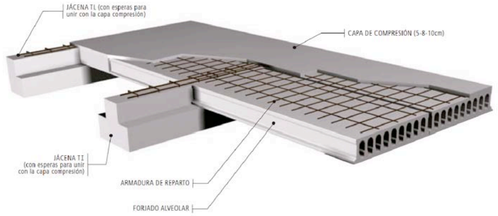


ELECCIÓN DE SISTEMA ESTRUCTURAL : LOSA ALVEOLAR.

Teniendo en cuenta ciertos condicionantes previos como el costo de los posibles sistemas con el objetivo de elegir el más económico; la magnitud de las luces y de las cargas; la posibilidad de utilizar elementos prefabricados existentes en la zona...

Debido a que las luces oscilan en el edificio principal entre los 05,50 y 11,00m para dotar de una mayor sencillez estructural en todo el conjunto se utilizara el mismo sistema en todo su extensión . Se opta por utilizar el sistema de Losa alveolar apoyada sobre vigas en T invertida.

Las losas son desde el puntode vista resistente, unidireccionales, es decir, se caracterizan por resistir a flexión en una sola dirección. Las longitudes alcanzadas son más variables pudiendo superar los 30m y la relación canto/luz suele oscilar entre 1/25 y 1/30. Las distintas placas se solidarizan posteriormente vertiendo hormigón en un receptáculo llamado rótula situado entre los bordes de una placa y la contigua. De esta manera queda garantizada la transmisión de las cargas transversales. Así se transmitirán sólo fuerzas cortantes y no momentos flectores. Se dispone una capa de compresión en obra de espesores 5, 8, 10 y 15 cm donde se aloja un mallazo de acero corrugado.



SEGURIDAD ESTRUCTURAL INCENDIOS

→ La elevación de la temperatura que se produce como consecuencia de un incendio en un edificio afecta a su estructura de dos formas diferentes. Por un lado, los materiales ven afectadas sus propiedades, modificándose de forma importante su capacidad mecánica. Por otro, aparecen acciones indirectas como consecuencia de las deformaciones de los elementos, que generalmente dan lugar a tensiones que se suman a las debidas a otras acciones

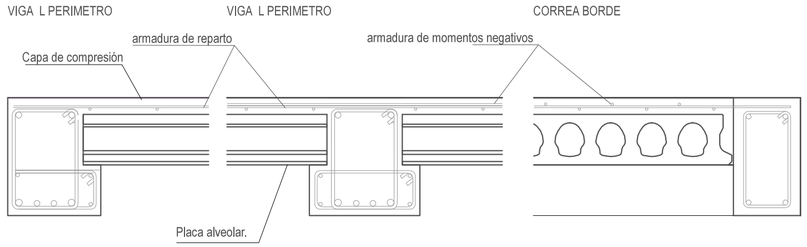
→ 2 Resistencia al fuego. Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

→ 3 Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos, forjados, vigas y soportes), es suficiente si (...) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1.

En el caso del esta edificación, en el peor de los casos; Aparcamiento (situado bajo un uso distinto) R 120

Las losas prefabricadas presentan entre sus caracteristicas cuentan una protección REI90. Para mejorar su protección se revestirá con Mortero ignífugo de perlita-vermiculita en la zonade garages.

DETALLES UNIONES VIGA-LOSA



PERSPECTIVA ESTRUCTURA

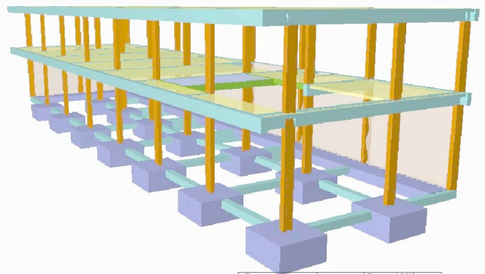


TABLA DE PILARES

Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S Ys=1.15	ø6	4381.8	1070	
	ø12	3026.9	2956	
	ø16	154.4	268	
	ø20	56.7	154	4448

Cubierta

P1=P2=P11=P12 P13=P18=P17

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
320 a 400	10	8	
60 a 320	18	15	
0 a 45	7	6	

P3

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
290 a 415	16	8	
60 a 290	16	15	
0 a 60	10	6	

P4=P5=P6 P7

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
275 a 400	16	8	
60 a 275	15	15	
0 a 60	10	6	

P8

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
275 a 400	16	8	
60 a 275	15	15	
0 a 60	10	6	

Planta baja

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
435 a 500	11	6	
60 a 435	60	6	
0 a 60	10	6	
Arranque	3	-	

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
390 a 500	14	8	
60 a 390	22	15	
0 a 60	10	6	
Arranque	3	-	

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
435 a 515	10	8	
60 a 435	25	15	
0 a 60	10	6	
Arranque	3	-	

Arm. Long.: 4ø16+6ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
435 a 515	10	8	
60 a 435	25	15	
0 a 60	10	6	
Arranque	3	-	

P9

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
270 a 395	16	8	
60 a 270	14	15	
0 a 60	10	6	

P10

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
275 a 400	16	8	
60 a 275	15	15	
0 a 60	10	6	

P15=P14

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
320 a 400	10	8	
60 a 320	18	15	
0 a 60	10	6	

P16

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
315 a 395	10	8	
60 a 315	17	15	
0 a 60	10	6	

Planta baja

Arm. Long.: 6ø16+4ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
435 a 520	11	8	
60 a 435	25	15	
0 a 60	10	6	
Arranque	3	-	

Arm. Long.: 4ø16+6ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
390 a 515	16	8	
60 a 390	22	15	
0 a 60	10	6	
Arranque	3	-	

Arm. Long.: 16ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
435 a 515	10	8	
60 a 417	24	15	
0 a 60	10	6	
Arranque	3	-	

Arm. Long.: 6ø20+4ø16 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
417 a 520	13	8	
60 a 417	24	15	
0 a 60	10	6	
Arranque	3	-	

Cubierta

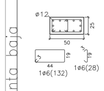
P19=P20 P21=P22=P23

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
320 a 400	10	8	
60 a 320	18	15	
0 a 60	10	6	

P24

Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
320 a 400	10	8	
60 a 320	18	15	
0 a 60	10	6	

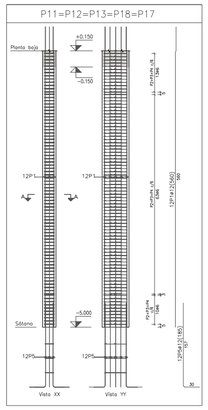
Planta baja



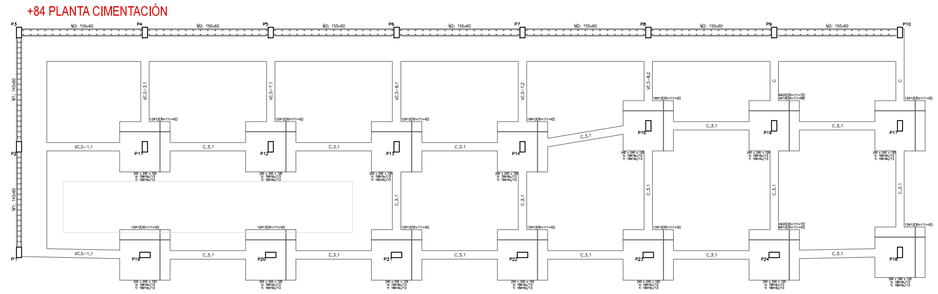
Arm. Long.: 12ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
435 a 515	10	8	
60 a 420	24	15	
0 a 60	10	6	
Arranque	3	-	

Arm. Long.: 4ø16+10ø12 Estribos: ø6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	
420 a 515	12	8	
60 a 420	24	15	
0 a 60	10	6	

P11=P12=P13=P18=P17

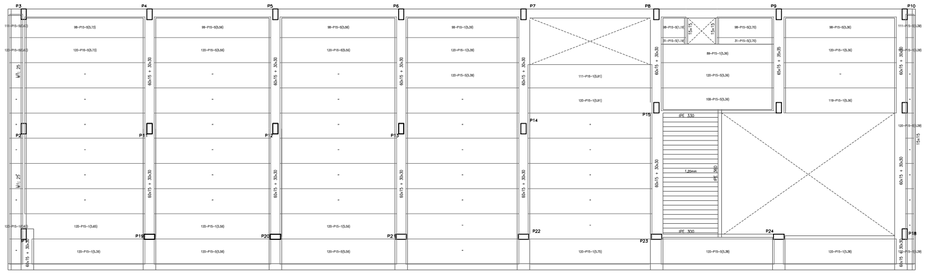


+84 PLANTA CIMENTACIÓN



Sótano
Cimentación
Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50

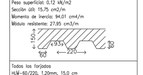
+89 PLANTA BAJA



Planta baja
Armadura longitudinal inferior
Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Acero laminado y armado: S275
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50

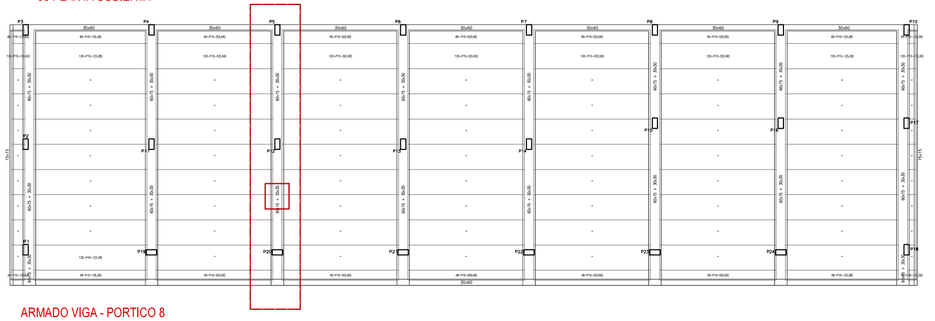
Tabla de características de placas alligeradas (Grupo 1)
ARMAGA 15+ 5x120 h2 40+-500
PREFABRICADOS ARMAGA S.A.
Canto total del forjado: 15 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1200 mm
Entrega mínima: 8 cm
Hormigón de la placa: HA-45, Yc=1.5
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 3.4 kN/m2
Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre soportes.
Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Tabla de características de losas mixtas (Grupo 1)
HLM-40/220
HIERSA - GRUPO GONVARRI
Canto: 60 mm
Intereje: 220 mm
Ancho punta: 880 mm
Ancho superior: 80 mm
Ancho inferior: 60 mm
Tipo de solape lateral: inferior
Límite elástico: 240 MPa
Perfil: 1.20mm
Peso superficial: 0.12 kN/m2
Sección útil: 15.75 cm2/m
Momento de inercia: 94.21 cm4/m
Módulo resistente: 27.85 cm3/m



Todos los forjados
HLM-40/220, 1.20mm, 15.0 cm
Soportados
Forjados LM1
Distancia máxima entre soportes: 2.50 m
Nota 1: Los chapas deben fijarse al perfil de apoyo mediante tornillos o fijaciones que eviten su movimiento en fase de ejecución. Consulte los detalles de entrega y solape de la chapa sobre los apoyos, así como los planos especiales de borde.
Nota 2: Consulte el tipo de solape lateral entre paneles, posición y resortes para los losas mixtas colaborantes, de encuentro al contorno del hormigón.

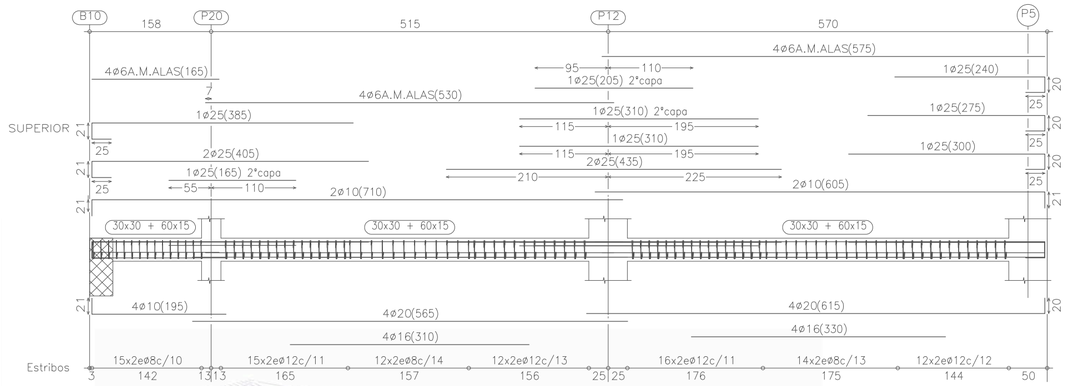
+93 PLANTA CUBIERTA



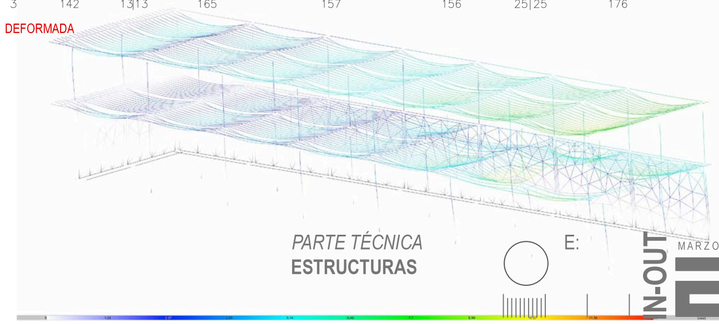
Cubierta
Armadura longitudinal inferior
Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Escala: 1:50

Tabla de características de placas alligeradas (Grupo 2)
ARMAGA 15+ 5x120 h2 40+-500
PREFABRICADOS ARMAGA S.A.
Canto total del forjado: 15 cm
Espesor de la capa de compresión: 5 cm
Ancho de la placa: 1200 mm
Entrega mínima: 8 cm
Hormigón de la placa: HA-45, Yc=1.5
Hormigón de la capa y juntas: HA-25, Yc=1.5
Acero de negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 3.4 kN/m2
Nota1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre soportes.
Nota2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

ARMADO VIGA - PORTICO 8



DEFORMADA



PARTE TÉCNICA
ESTRUCTURAS

E:

N-OUT 07 MARZO 2014

Intervención en el Barranco de la Ballena
::: *Localización*: **Barranco de la Ballena | Las Palmas de G.C.**
ETSA Las Palmas de G.C. | Proyecto de fin de carrera
::: *Tutor*_**Jin Taira** ::: *Alumno*_**Omar Moreno Ramírez**
::: *Cotutores*_**Octavio Reyes_Benito García_Pablo Hernández**

SI 1 PROPAGACION INTERIOR

→Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección:

• *Hospitalario* - *Las plantas con zonas de hospitalización (...) deben estar compartimentadas al menos en dos sectores , cada uno de ellos con una superficie construida no exceda de 1500m²(...). Se exceptúa de lo anterior aquellas plantas cuya superficie construida no exceda de 1500m²(...).*

• Pública Concurrencia. - *La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m2(...)*

• Aparcamientos: - Debe constituir un sector de incendio diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos. Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un vestíbulo de independencia.

La resitencia al fuego de los diferentes sectores de incendio debe satisfacer las condiciones que se establecen en la tabla 1.2:

• Plantas bajo rasante -*EI 120*

• Plantas sobre rasante con altura de evacuacion h< 15m. - *Ei 90(Publica concurrencia, Hospitalario)*

• Puertas de paso entre sectores: EI2 t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.

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 así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

SI 2 PROPAGACION EXTERIOR

→Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio o entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada (véase figura 1.7). En caso de existir elementos salientes aptos para impedir el paso de las llamas, la altura de dicha franja podrá reducirse en la dimensión del citado saliente

SI 3 EVACUACION OCUPANTES

→El edificio 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..

②Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona,:

③Numero de salidas y longitud de los recorridos:

• *Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta: La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:*

- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen o en plantas de hospitalización(...).;

④ Dimensionado de los medios de ocupación.

Para puertas y pasos en uso hospitalario : A ≥ 1,05

Escaleras La anchura mínima es la que se establece en el DB SUA 1-4.2.2, tabla 4.1:

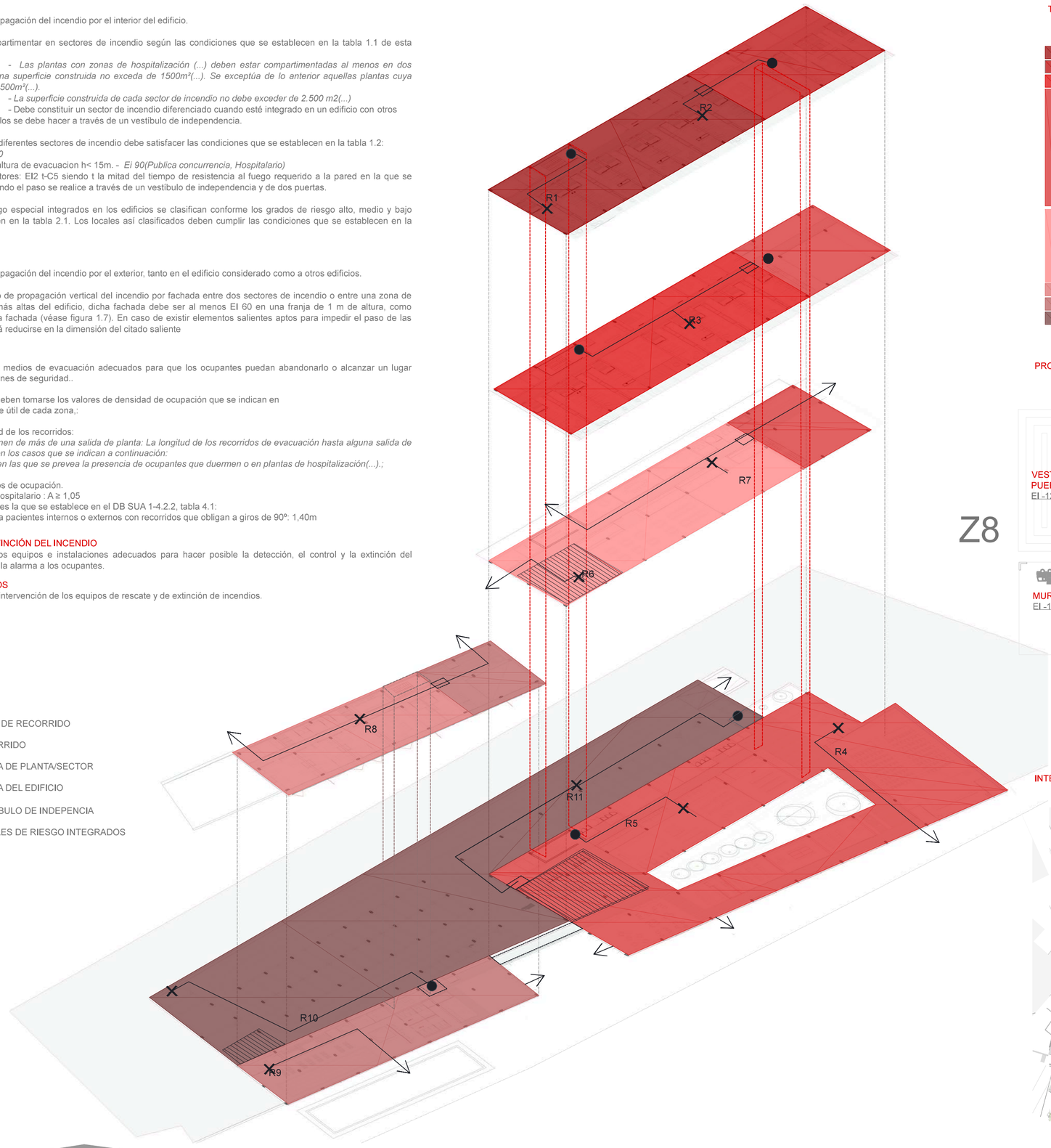
- Sanitario. Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90º: 1,40m

SI 4 DETECCION, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

→El edificio dispondrá 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.

SI 5 INTERVENCIÓN DE BOMBEROS

→Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.



LEYENDA

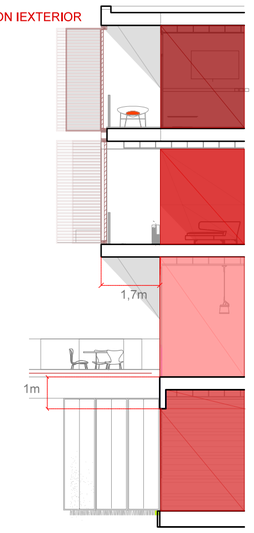
- INICIO DE RECORRIDO
- RECORRIDO
- SALIDA DE PLANTA/SECTOR
- SALIDA DEL EDIFICIO
- VÉSTIBULO DE INDEPENCIA
- LOCALES DE RIESGO INTEGRADOS

TABLA VALORES

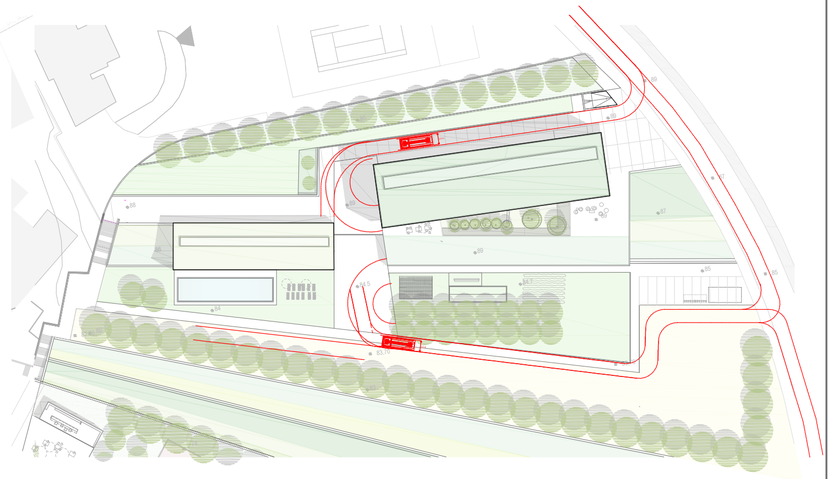
SECTOR	USO	SUPERFICIE	LOCALES	A	RIESGO ESPECIAL		OCUPACIÓN DENSIDAD	OCUP TOTAL	EVACUACIÓN R	LONGITUDES
Z1	HOSPITALARIO	555 m²	HABITACIÓN	555 m²	-	-	15 m²/p	37p	R1	18 m
Z2	HOSPITALARIO	299 m²	HABITACIÓN	299 m²	-	-	15 m²/p	20p	R2	21 m
Z3	HOSPITALARIO	678 m²	HABITACIÓN	678 m²	-	-	15 m²/p	45p	R3	18 m
Z4	PÚBLICA CONCURRENCIA	2022 m²	LAVANDERÍA	39 m²	s<100m²	BAJO	3 m²/p	13p	R4	31 m
			VESTUARIOS	33 m²	s<100m²	NO	40 m²/p	1p		
			ALMACEN	25 m²	s<100m³	NO	3 m²/p	11p		
			AUDITORIO	318m²	-	-	1xasiento	130p	R5	20 m
			AULAS TALLER	83m²	-	-	1m²/p	83p		
			SALA MULTIMEDIA	41m²	-	-	2m²/p	21p		
			CAFETERIA	36m²	-	-	1,5m²/p	24p		
			SALA DE JUEGOS	108m²	-	-	1m²/p	108p		
			BIBLIOTECA	75m²	-	-	2m²/p	38p		
			CAPILLA	75m²	-	-	2m²/p	38p		
			GIMNASIO	140m²	-	-	5m²/p	28p		
			VESTIBULOS	853m²	-	-	2m²/p	427p		
Z5	PÚBLICA CONCURRENCIA	678 m²	COCINA	39 m²	20<p< 30kw	BAJO	1,5m²/p	37p	R6	24 m
			ALMACÉN	39 m²	s<100m²	NO	40m²/p	1p		
			COMEDOR	322m²	-	-	1m²/p	322p	R7	22 m
			ESTAR	180m²	-	-	4m²/p	45p		
			DESPACHOS	70m²	-	-	4m²/p	18p		
			VESTIBULOS	28m²	-	-	2m²/p	14p		
Z6	RES. PÚBLICO	368 m²	HABITACIÓN	368 m²	-	-	20 m²/p	19p	R8	21m
Z7		599 m²	SPA	599m²	-	-	2m²/p	300p	R9	24m
Z8	APARCAMIENTO	1961 m²	TRASTERO	35 m²	s<100m²	No	40m²/p	1p	R10	33m
			GARAGE				40m²/p	50p	R11	23m

PROPAGACION INTERIOR ENTRE SECTORES Z8 y Z4

PROPAGACION IEXTERIOR



INTERVENCIÓN DE BOMBEROS



PARTE TÉCNICA
INCENDIOS

E:

IN-OUT MARZO 2014

Intervención en el Barranco de la Ballena

::: *Localización*: **Barranco de la Ballena | Las Palmas de G.C.**

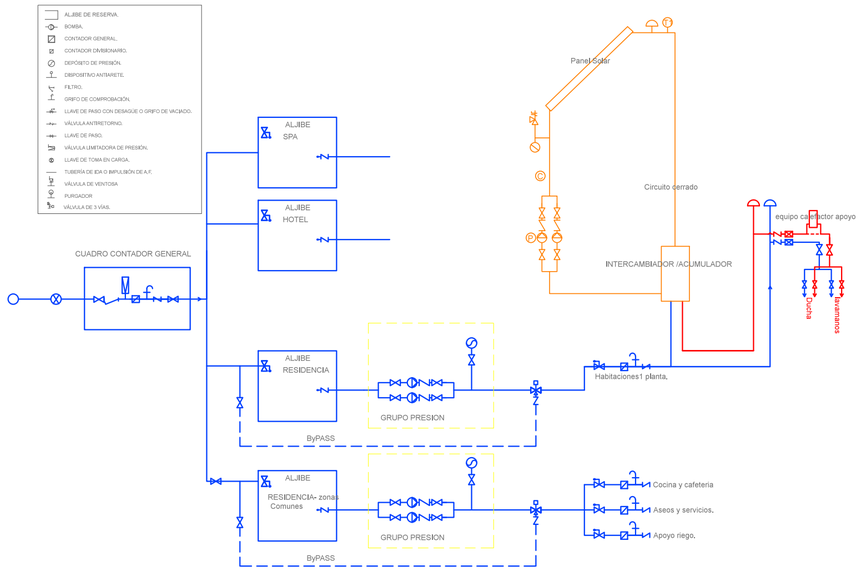
ETSA Las Palmas de G.C. | Proyecto de fin de carrera

::: *Tutor*_**Jin Taira** ::: *Alumno*_**Omar Moreno Ramírez**

::: *Cotutores*_**Octavio Reyes_Benito García_Pablo Hernández**

FONTANERÍA
ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN GENERAL.

Al tratarse de un edificio de un gran tamaño, y ante la desventaja que supone el uso de grandes aljibes se opta por la utilización de varios aljibes cada uno de los cuales dara servicio a un uso diferente dentro del edificio. Para aquella destinada a abastecer a las viviendas se opta por un sistema de instalación solar colectiva Paneles solares + calentadores eléctricos de apoyo en cada una de las viviendas.



HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE

El edificio esta formado por **46 camas** para las cuales se prevee una demanda de 55 litros por cama.(segun tabla3.1 CTE) lo que supone una demanda total diaria de 2530 litros.

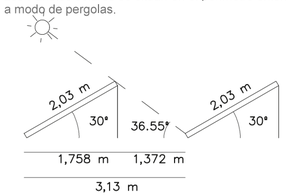
Segun El programa de cálculo para hallar la demanda de energia y el numero de captadores solares necesarios se establecen los siguientes datos:

Datos Geográficos__ Provincia: Las Palmas
Latitud 28°
Zona climática V
Modelo Captador__Saunier DUVAL SRDV 2.3
Total Demanda Energética Anual__51153Kwh

RESultados

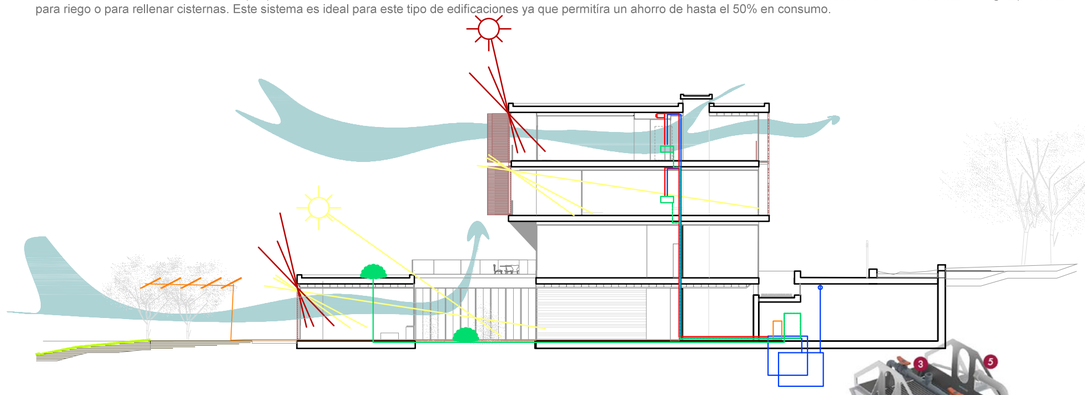
Nº Captadores 15 con un área útil de 35.35m²
Volumen de Acumulación de ACS 2450 l

Los Paneles solares se situan en el perimetro exterior de el edificio a modo de pergolas.



SANEAMIENTO
ESQUEMA DE LA INSTALACIÓN GENERAL.

Se elige un sistema separativo entre aguas pluviales y aguas residuales. Debido a que la cantidad de agua recogida por pluviales es impredecible mientras que la producción de aguas residuales si se estima constante, se opta por la reutilización de estás mediante el uso de un BIORREACTOR DE MEMBRANA DE ULTRAFILTRACIÓN. Una vez reciclada el agua puede ser reutilizada para riego o para rellenar cisternas. Este sistema es ideal para este tipo de edificaciones ya que permitíra un ahorro de hasta el 50% en consumo.



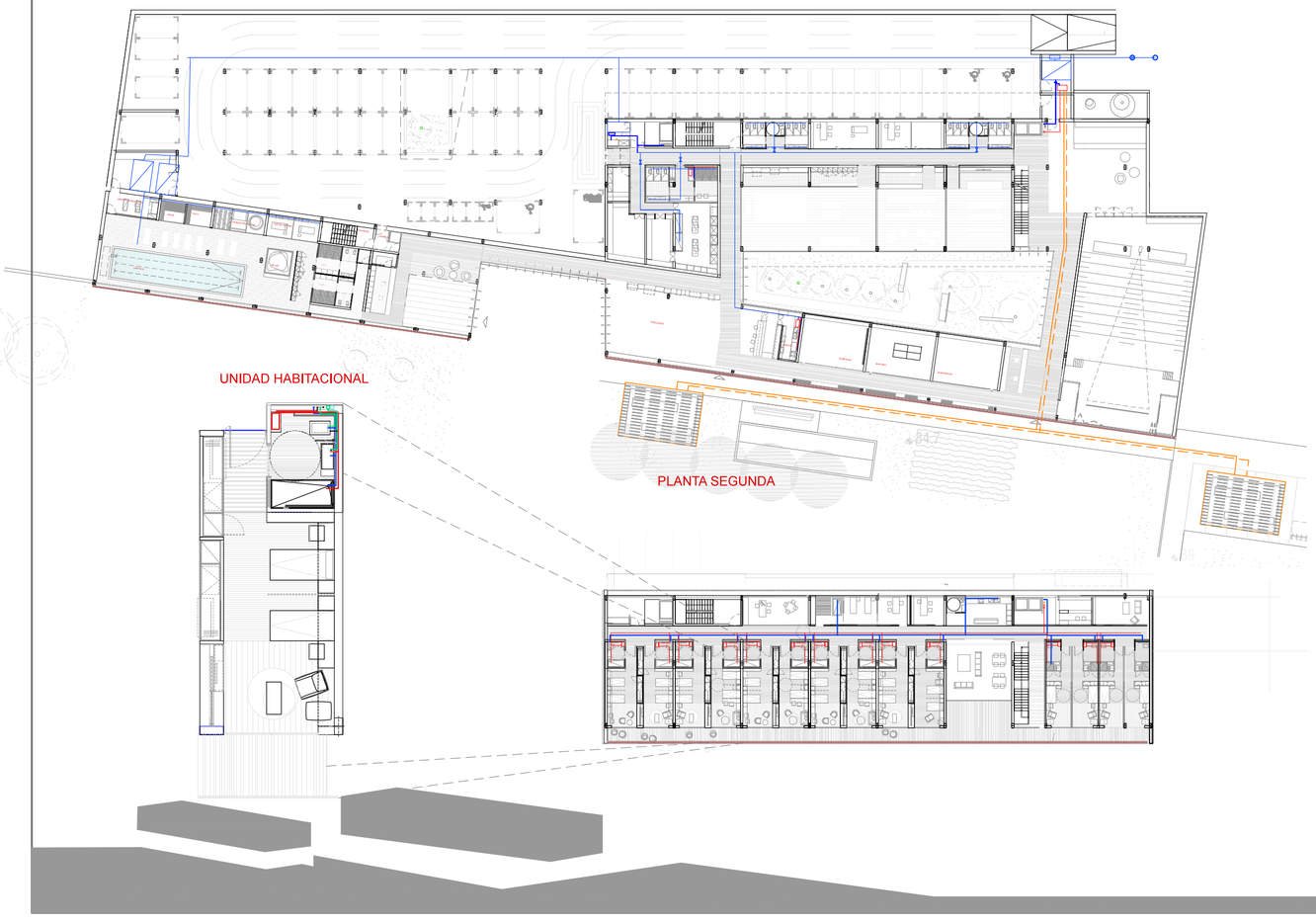
BIORREACTOR DE MEMBRANA DE ULTRAFILTRACION. -GVSOLUCIONES

Las membranas de ultrafiltración son sencillamente un filtro físico con un tamaño de poro extremadamente pequeño, lo que permite separar el agua de los contaminantes disueltos de una manera muy efectiva.

Un aspecto fundamental del diseño es el empleo de un mecanismo difusor de aire situado bajo las membranas. Este mecanismo genera una columna de burbujas que atraviesa el módulo de membranas limpiándolo. Estos equipos de filtrado pueden utilizarse en los reactores biológicos con membrana de ultrafiltración (MBR), los sistemas tecnológicamente más avanzados de depuración de aguas residuales.

Los biorreactores de membrana suponen una importante mejora respecto a los reactores biológicos tradicionales. La ultrafiltración sustituye las fases de decantación, filtración y desinfección, con lo que el espacio necesario y los costes de inversión en obra civil y operación se reducen considerablemente. Además, eliminar el proceso de decantación permite aumentar la concentración de microorganismos, lo que disminuye el volumen necesario del reactor biológico.

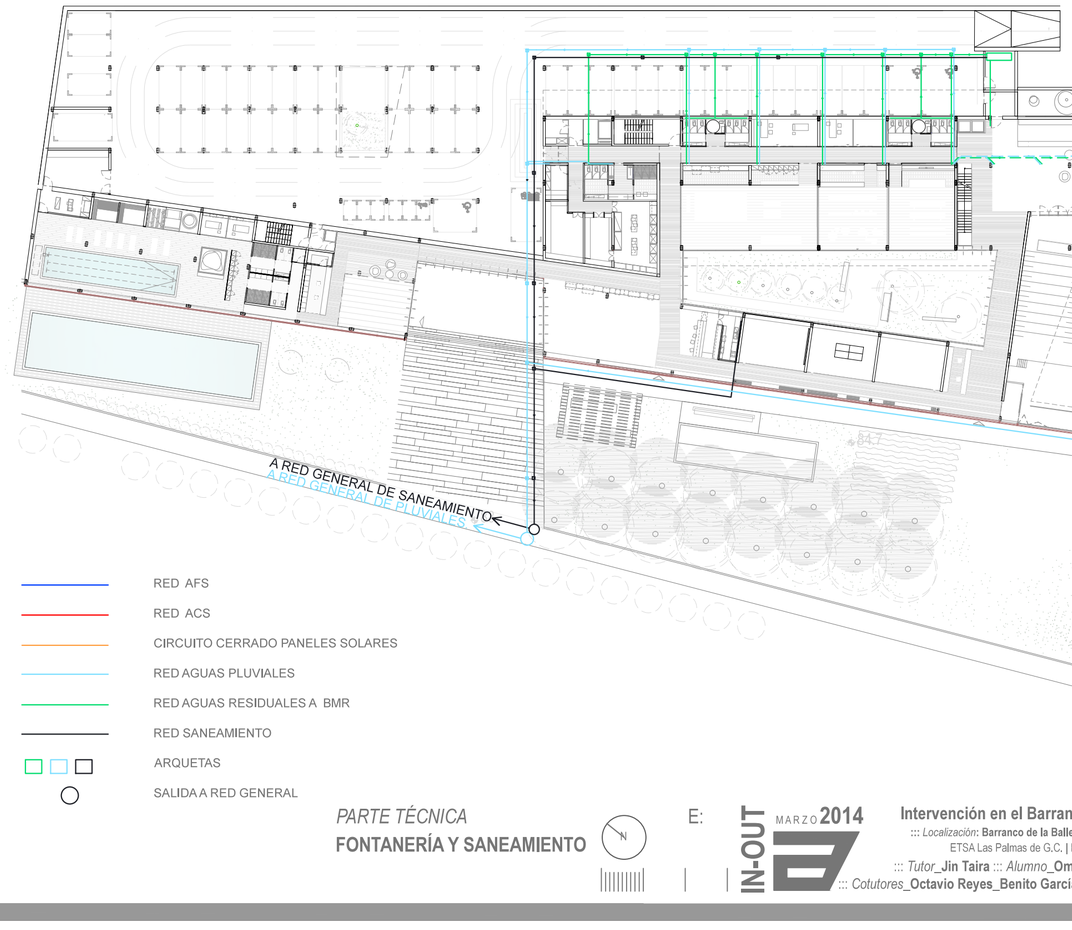
DISTRIBUCIÓN UNIFILAR DEL AGUA ABASTECIMIENTO
PLANTA SOTANO.



UNIDAD HABITACIONAL

PLANTA SEGUNDA

DISTRIBUCIÓN UNIFILAR DEL RED SANEAMIENTO RESIDENCIA



RED AFS
RED ACS
CIRCUITO CERRADO PANELES SOLARES
RED AGUAS PLUVIALES
RED AGUAS RESIDUALES A BMR
RED SANEAMIENTO
ARQUETAS
SALIDA A RED GENERAL

PARTE TÉCNICA
FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

E:

IN-OUT 13 MARZO 2014

Intervención en el Barranco de la Ballena
::: *Localización*: **Barranco de la Ballena | Las Palmas de G.C.**
ETSA Las Palmas de G.C. | Proyecto de fin de carrera
::: *Tutor*_**Jin Taira** ::: *Alumno*_**Omar Moreno Ramírez**
::: *Cotutores*_**Octavio Reyes_Benito Garcia_Pablo Hernández**