



"El siguiente trabajo se centra en el extremo norte del Polígono de Viviendas de la Vega de San José, un área residencial que representa bien el estado común de deterioro y problemática social de estos barrios construidos en nuestras ciudades durante los años 60/70.

En muchos casos los desfases entre las necesidades de aquellos años y las condiciones actuales ha dejado a esa importante población habitante de los Polígonos en condiciones de habitabilidad y desarrollo social inadecuados.

En estos casos, las alternativas más frecuentes de realojo pueden complementarse con **alternativas de reciclaje**, de **menor consumo de suelos** y mayor eficiencia medioambiental. Estas facilitan mantener el tejido social existente y evitan la gentrificación. Pero además, a esta importante ventaja, se suma un factor de ecología urbana: **reciclar es menos costoso** desde el punto de vista medioambiental (y por tanto económico) **que demoler y volver a construir**.

El Polígono de Viviendas de la Vega de San José, se ha **colmatado** hasta densidades edificatorias muy altas al ocuparse progresivamente los espacios entre edificios residenciales (originalmente destinados a equipamientos propios) con infraestructuras que responden a demandas de áreas contiguas e incluso de toda la ciudad.

El polígono, inicialmente proyectado en el extrarradio sobre antiguas fincas de plataneras, **ocupa hoy una posición relativamente central en la ciudad**. Esto ha conducido a que la estructura básicamente residencial que caracteriza a estas barriadas se rompa por implantación sucesiva de grandes dotaciones urbanas de trascendencia superior al área. Esta se ha producido de forma puntual, sin una estructuración que racionalice el resultado; ocupando progresivamente y a trompicones los intersticios entre bloques.

Sobre el ámbito del Polígono ha recaído gran parte de las dotaciones urbanas que el área sur de la ciudad precisaba (hospitales, policía, juzgados, bomberos...). Esto ha producido la **mixtificación** de la trama originalmente residencial haciendo que el área esté ocupada las 24 horas del día. No obstante, esta **hibridación** ha producido como efecto negativo el consumo en exceso del suelo destinado a usos dotacionales propios del área, o al colapso de algunas de sus infraestructuras (viales, aparcamientos)...

Los **espacios comunes** restantes se encuentran **excesivamente fragmentados** y con un alto grado de **deterioro**. Se trata de los espacios **"de nadie"**, **lugares sin diseño ni cuidado, con frecuencia inseguros, y casi siempre inhóspitos**. Son el espacio restante, el espacio no ocupado por la edificación.

El diseño de estos polígonos fragmenta drásticamente el gradiente de intimidad dividiendo los ámbitos en "muy privados" (interior de la vivienda) y "muy públicos" (el resto). En un ámbito urbano consolidado existe esta misma diferenciación, pero allí los parámetros están invertidos: la edificación es el espacio no ocupado por las calles y las plazas.

Ya en el interior de los bloques de vivienda, y ligado con el bajo posicionamiento económico de sus habitantes, la edificación deviene en estos casos rápidamente obsoleta y con mantenimiento mínimo, por no hablar de su inadaptación a los nuevos requerimientos residenciales. La totalidad de las viviendas posee la misma distribución de hace más de 50 años. Lejos está contar con espacios domésticos abiertos, espacios de trabajo en el interior de la vivienda, adaptación a nuevos perfiles familiares... en resumen, contar con respuestas adecuadas a las nuevas demandas habitacionales"

Escalas de Reciclaje. Mixtificaciones. Reciclajes Urbanos
Jose A. Sosa Díaz Saavedra



ALUMNA

MAIRA YELITZA HERRERA HERNÁNDEZ

TUTOR

Jose Antonio Sosa Díaz Saavedra

PFC. NOVIEMBRE 2011

COTUTORES

ESTRUCTURAS

Benito García Maciá

Hugo A. Ventura Rodríguez

CONSTRUCCIÓN

Jose Miguel Rodríguez Guerra

INSTALACIONES

Pablo Hernández Ortega

MIXTIFICACIONES. RECICLAJES URBANOS

01

Taller

- Análisis del lugar Lámina 3
- Propuesta-Taller Lámina 4

Proyecto

- Explicación Lámina 5
- Plantas-Secciones-Alzados Lámina 6-11
- Tipologías Lámina 12-13
- Módulos Lámina 14
- Píxeles Lámina 15

Construcción

- Edificación Existente Lámina 16
- Materiales Lámina 17
- Detalles Constructivos Lámina 18

Estructuras

Lámina 19

Instalaciones

- Fontanería Lámina 20
- Saneamiento Lámina 21
- Protección Contra Incendios Lámina 22



TUTOR

Jose Antonio Sosa Diaz Saaveira

COTUTORES

ESTRUCTURAS

Benito García Maciá

CONSTRUCCIÓN

Jose Miguel Rodriguez Guerra

INSTALACIONES

Pablo Hernández Ortega

ALUMNA

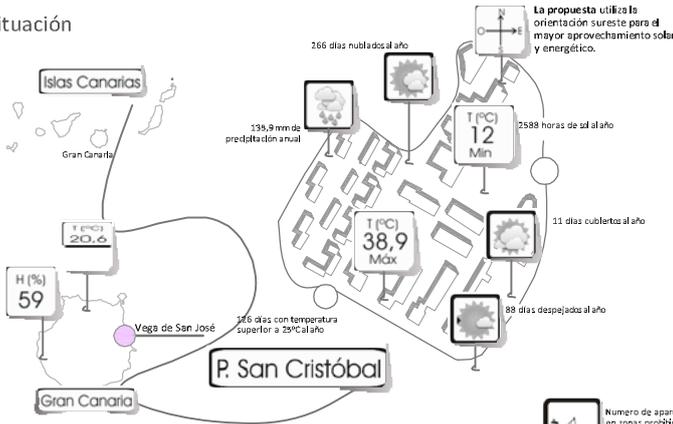
MAIRA YELITZA HERRERA HERNÁNDEZ

PFC. NOVIEMBRE 2011

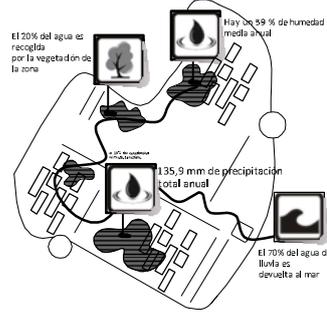
Hugo A.Ventura Rodríguez

MIXTIFICACIONES. RECICLAJES URBANOS

Situación



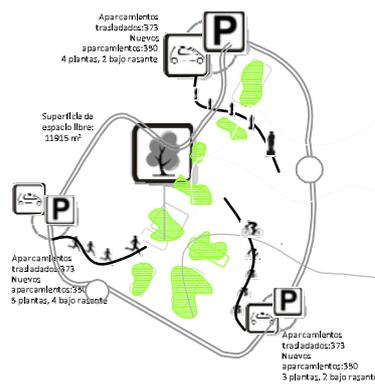
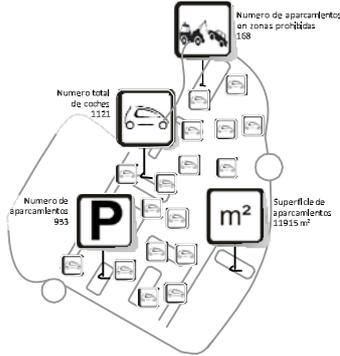
Precipitaciones anuales



Uso-Limitación del Coche

El uso excesivo del coche en el lugar conlleva a la falta de implicación del usuario con los espacios libres existentes, dificultando las relaciones sociales del polígono con las zonas colindantes. Por ello limitamos el uso del coche, llevándolo al anillo de circulación exterior, creando bolsas de aparcamientos que estarán conectadas directamente con la zona de actuación y generando de esta forma una mejor calidad de los espacios libres de la zona y de los generados por el proyecto.

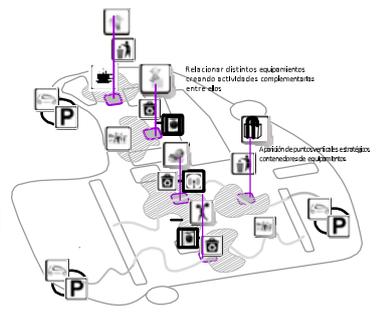
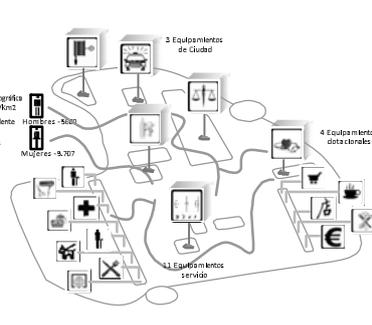
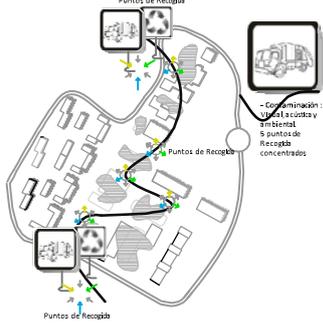
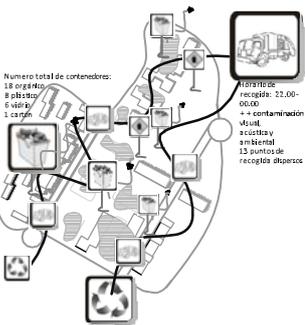
Con la liberación de la planta del suelo, obtenemos espacios libres de mayor calidad espacial, que se verán complementados con esa red urbana superior. Dicha red surge por la necesidad del consumo mínimo del suelo y el máximo aprovechamiento de lo existente, donde se apoya como base para su crecimiento. Dentro de la misma, encontramos diversos elementos que suplirán las necesidades de los usuarios con el avance de la ciudad.



- Vegetación típica del lugar
- palmeras canarias: Frecuentes en fondos de barrancos y laderas. Puede llegar a medir hasta 25 metros de altura.
 - Junco: Elemento propio del bosque termoeslerófilo. Puede alcanzar los 4m de altura.
 - olea europea canariensis: Característico de las comunidades termoeslerófilas. Puede alcanzar los 12 metros de altura.
 - rosas y mimbrora: Característica del bosque termoeslerófilo. Frecuente en paredes. Puede alcanzar los 3 metros de altura.
 - aragall: Característico del bosque termoeslerófilo. Puede alcanzar entre 3 y 5 metros de altura. Florece en invierno.
 - Calceola, Vinagreira: Característica de terrenos remolinos y suelos pedregosos. Puede alcanzar entre 1 y 2,5 metros de altura. Florece entre Enero y Julio.

Análisis -Elementos característicos de la Malla

SOSTENIBILIDAD = CONSUMO MINIMO DEL SUELO



Actualmente encontramos los puntos de recogida de basuras muy dispersos, además de contar con los suficientes para abastecer y garantizar la correcta limpieza de la zona

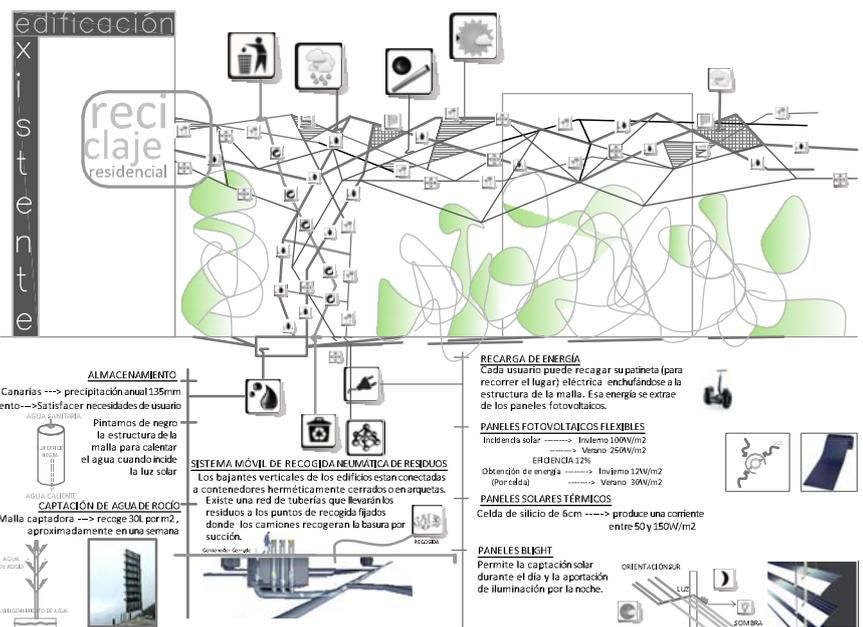
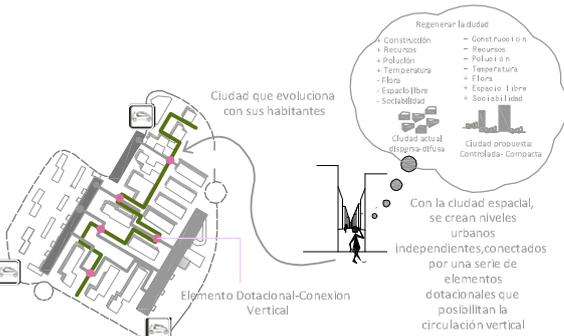
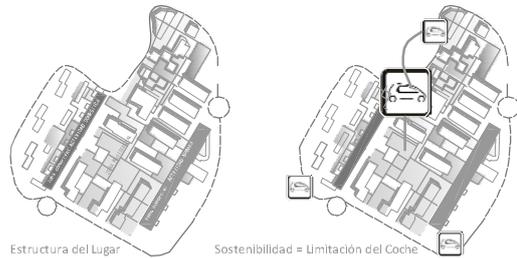
Recogida Neumática de Basuras. Con este sistema se garantiza la limpieza de la zona. Está incorporado en una de las redes de la malla.

Dotaciones-Servicios. En la actualidad encontramos una serie de servicios muy dispersos en la zona o por el contrario concentrados en zonas "lejanas" a la zona residencial.

Dotaciones-Servicios. Los elementos de comunicación vertical de la malla con la planta del suelo, estarán dotados de servicios, equipamientos y dotaciones para abastecer la zona además en planta baja se proponen una serie de equipamientos de mayor escala.

Componentes de la Red

EDIFICACIONES EXISTENTES = PILARES DE LA CIUDAD ESPACIAL



TUTOR

Jose Antonio Sosa Diaz Saaveira

ESTRUCTURAS

Benito García Maciá

CONSTRUCCIÓN

Jose Miguel Rodriguez Guerra

INSTALACIONES

Pablo Hernández Ortega

COTUTORES

LA CIUDAD ES EL SOPORTE, LA ESTRUCTURA ES LA RED



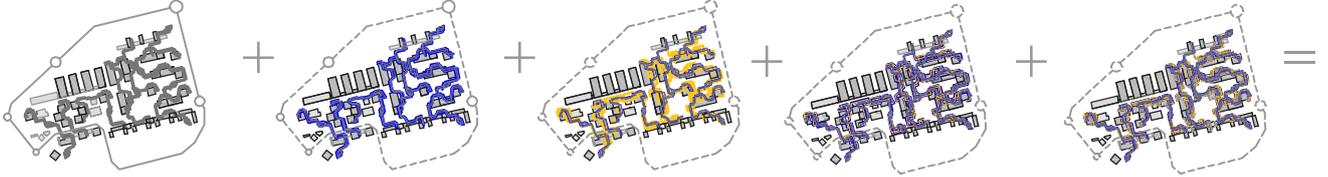
ESTRUCTURA

RECOILDA DE PLUVIALES-ABASTECIMIENTO DE AGUA

CAPTACION SOLAR

RESIDUOS

RESIDENCIA, DOTACIONES Y ESPACIOS LIBRES



CIUDAD ESPACIAL COMPLEMENTADA CON UN SUELO VERDE



MENOR CONSUMO DEL SUELO

LIBERACIÓN DE LA PLANTA

MAS ESPACIOS LIBRES

MENOS CONSTRUCCIÓN



Ciudad espacial -Estructuras flotantes tridimensionales que se incorporan al trazado urbano de la ciudad apoyándose sobre las edificaciones existentes.

Propuesta

La iniciativa propone algunas soluciones de carácter innovador, con el objetivo de generar nuevas perspectivas en el espacio doméstico y en el mercado de la construcción.

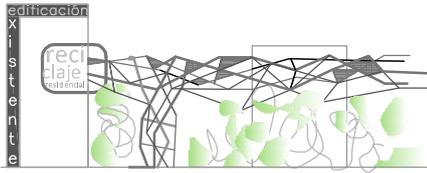
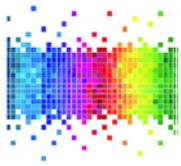
La propuesta nace fundamentalmente de considerar las formas de habitar desde un doble objetivo, preguntar a los habitantes por sus deseos espaciales y configurar su vivienda a partir de estos.

Para la formalización de esta idea, parto del concepto de ciudad espacial, ya planteado en el taller del proyecto, "ciudades" en altura que se apoyan en las edificaciones existentes para su desarrollo, consiguiendo así un menor consumo del suelo "liberando" la planta baja y sustituyendo las "excesivas" dotaciones- construcciones, por unos grandes espacios libres y de calidad.

Planteo por tanto, rehabilitar lo que está hecho, reconstruir y mejorar las edificaciones existentes que han quedado obsoletas con el paso del tiempo y aportarles las distintas necesidades que han ido surgiendo y que surgirán a través del tiempo, pensar en un sistema de crecimiento, mas que en una respuesta inmediata al problema, si planteamos esas "estructuras flotantes", la ciudad podrá seguir avanzando y generando espacios nuevos en la misma, sin tener que optar por un mayor consumo del suelo.

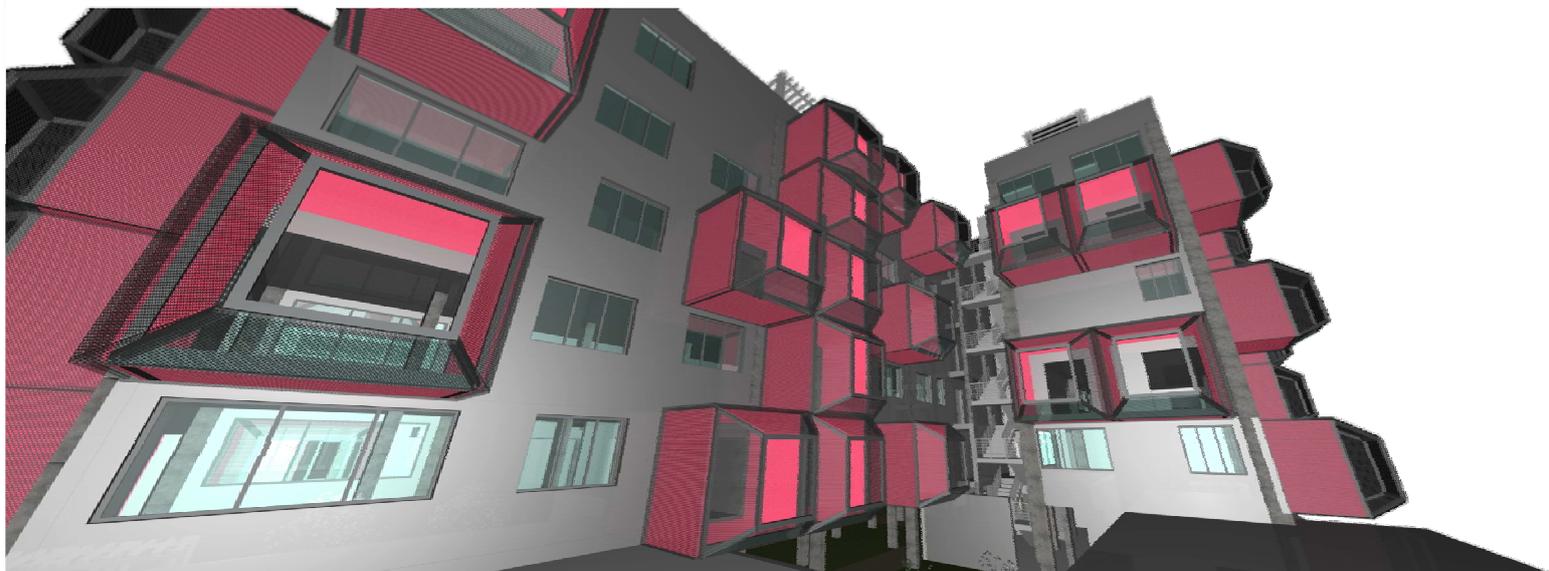
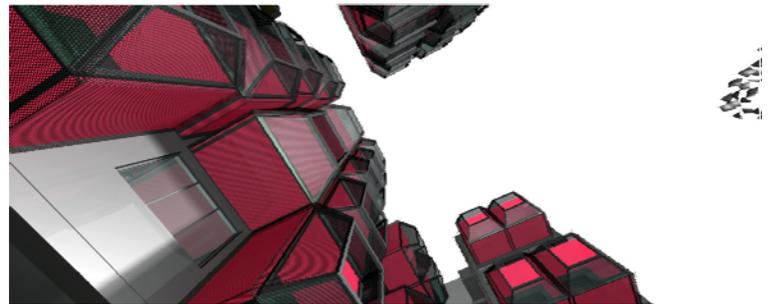
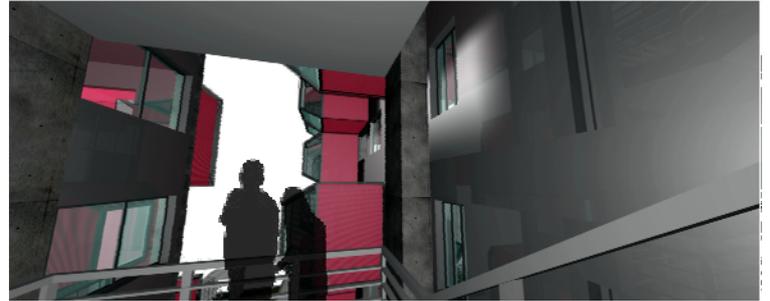
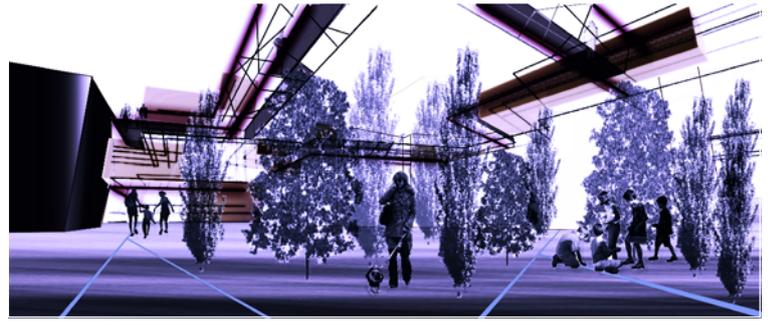
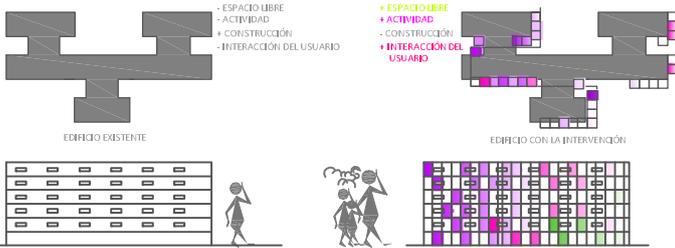
Este tipo de intervención es adaptable a cualquier soporte urbano, ya que parte de dos principios fundamentales, pensar en las necesidades de los habitantes y en mejorar la calidad espacial de las ciudades existentes.

Un PIXEL es un elemento de información asociado a una unidad elemental, el resultado de esta estrategia operativa, siempre es variable, nunca estático. Es por ello que la fachada será cambiante a partir de la cantidad de pixeles que desee el usuario



La propuesta responde tanto a escala individual -residencial como a escala colectiva

El proyecto responde a dos escalas: la individual, de la vivienda, cada usuario puede elegir su pixel en función de sus necesidades, y la colectiva, el edificio puede dotarse de espacios o actividades carentes en el mismo mediante una serie de pixeles planteados para uso colectivo, guarderías, lavanderías, huertos, solarium...



Reciclar un edificio existente, proporcionandole mejor calidad espacial con la inserción de pixeles activos elegidos por los usuarios

Ciudad Espacial-Sostenibilidad

Con el avance y la evolución de la ciudad, surge la necesidad de más usos y por tanto de más actividad y más construcción. Ello conlleva a un consumo excesivo del suelo y a la generación de ciudades difusas o dispersas.

Si hablamos de sostenibilidad deberíamos optar por un consumo mínimo del suelo. Para conseguirlo, una posible estrategia sería la creación de edificaciones en altura (híbridos), que abastecan las necesidades de todos sus habitantes. Pero, más que operar a una pequeña escala, se deberían aportar soluciones que intervengan a escala de la ciudad, pensar en una ciudad sostenible más que en un edificio sostenible. Hablamos por tanto de una ciudad espacial, estructuras flotantes tridimensionales, conformando una red general, que se incorpora al trazado urbano de la ciudad, apoyándose sobre las edificaciones existentes. Esta red abastecerá todas las necesidades de sus usuarios y a su vez, transformará el paisaje de la ciudad actual.

En este nuevo paisaje, se crean niveles urbanos independientes, conectados por una serie de elementos dotacionales que posibilitan la circulación vertical. De esta manera se recupera el plano del suelo con la inserción y rehabilitación de espacios libres.

En definitiva, podemos decir, que este concepto de intervención es igualmente adaptable y válido para otros soportes urbanos, en donde la red reaccionará a las interferencias espaciales, urbanas y sociales que vayan surgiendo con el crecimiento de la ciudad.



ALUMNA

TUTOR

ESTRUCTURAS

CONSTRUCCIÓN

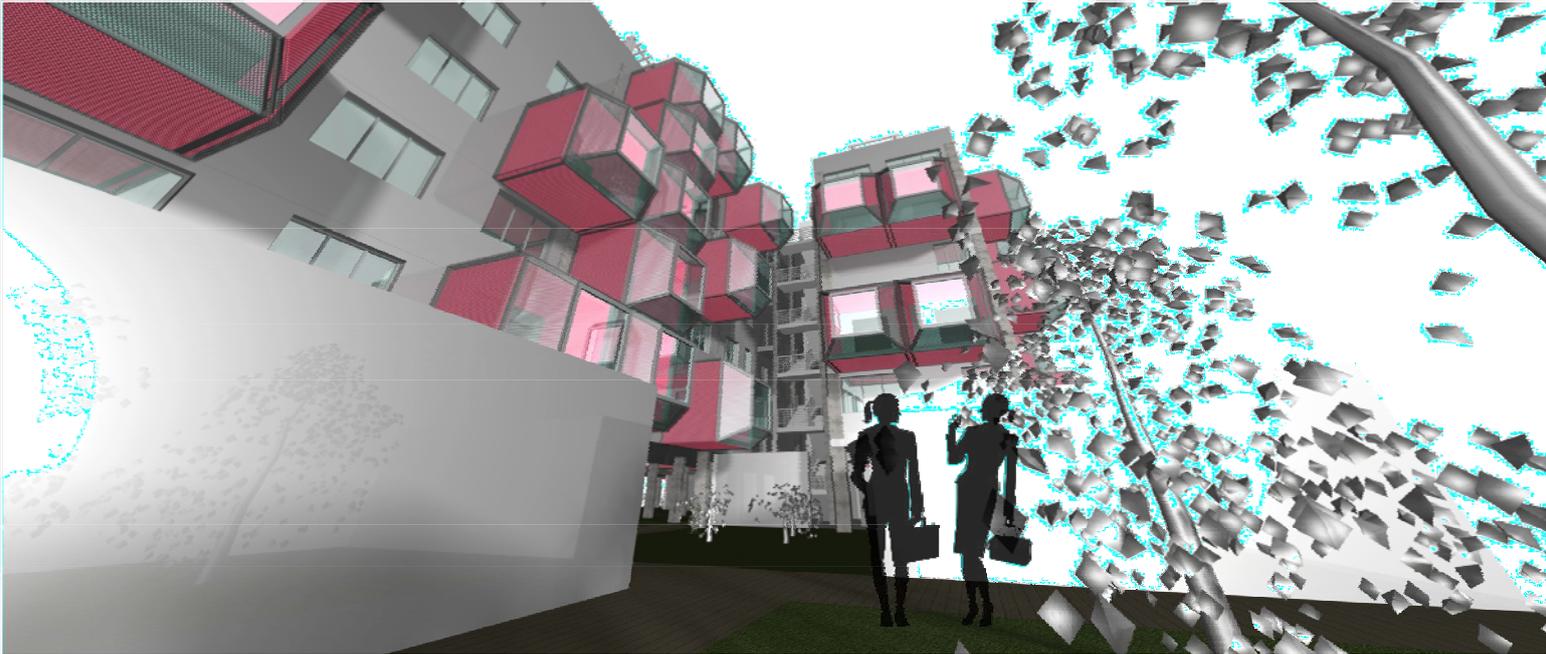
INSTALACIONES

Escala: 1:500



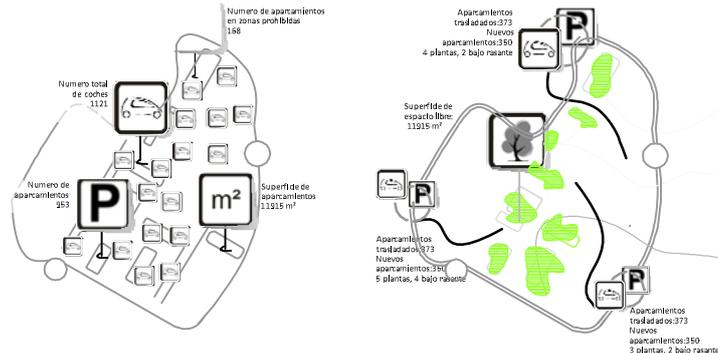


Planta Baja.Cota 0



El uso excesivo del coche en el lugar conlleva a la falta de implicación del usuario con los espacios libres existentes, dificultando las relaciones sociales del polígono con las zonas colindantes. Por ello limitamos el uso del coche, llevándolo al anillo de circulación exterior, creando bolsas de aparcamientos que estarán conectadas directamente con la zona de actuación y generando de esta forma una mejor calidad de los espacios libres de la zona y de los generados por el proyecto.

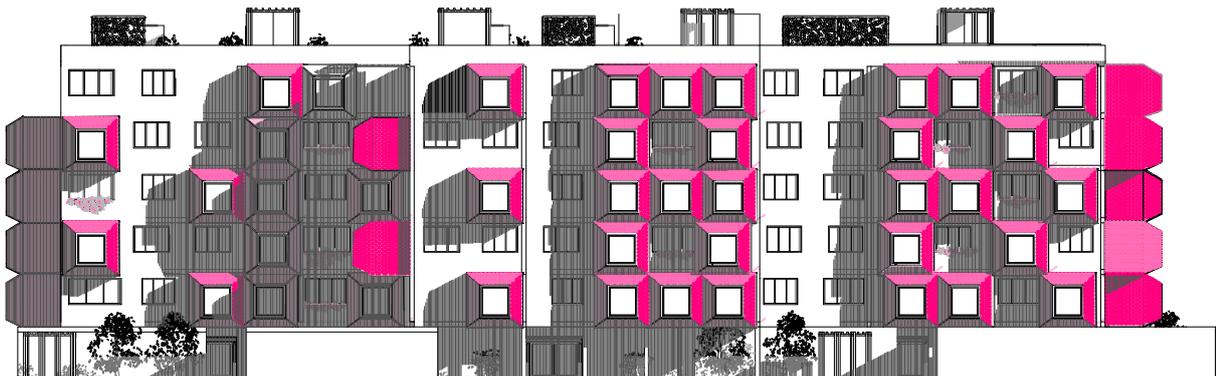
Con la liberación de la planta del suelo, obtenemos espacios libres de mayor calidad espacial, que se van complementando con esa red urbana superior. Dicha red surge por la necesidad del consumo mínimo del suelo y el máximo aprovechamiento de lo existente, donde se apoya como base para su crecimiento. Dentro de la misma, encontramos diversos elementos que suplirán las necesidades de los usuarios con el avance de la ciudad.



- Vegetación típica del lugar
- Palmera canariense**
Frecuentes en fondos de bananos y laderas. Puede llegar a medir hasta 25 metros de altura.
 - Convolvulus fluitans**
Guaydil. Elemento propio del bosque termoescorfo. Puede alcanzar los 4m de altura.
 - Alcañal**
Alcañal. Característico de las comunidades termoescorfo. Puede alcanzar los 12 metros de altura.
 - Bosque yerbano**
Bosque yerbano. Característico del bosque termoescorfo. Frecuente en bananeros. Puede alcanzar los 5 metros de altura.
 - Alcañal**
Alcañal. Característico del bosque termoescorfo. Frecuente en bananeros y laderas. Puede alcanzar entre 3 y 5 metros de altura. Florece en invierno.
 - Alcañal**
Alcañal. Característico de las comunidades termoescorfo. Puede alcanzar entre 1 y 2,5 metros de altura. Florece entre Enero y Junio.



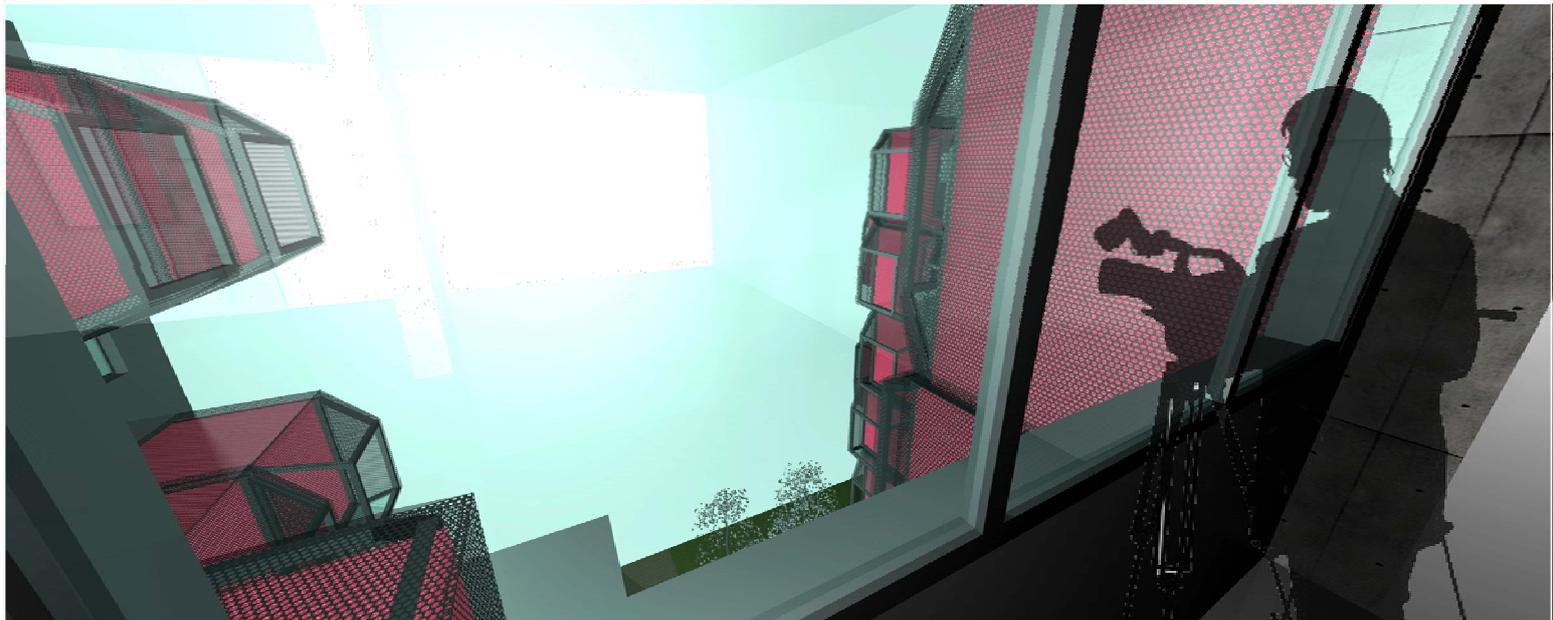
Planta Primera-Tercera-Quinta. Cota 3-9-15



Alzado Frontal



Planta Segunda - Cuarta. Cota 6-12



Alzado Lateral



Actividades al aire libre

Planta de Cubierta. Cota 18

Actividades deportivas-pequeños cultivos-relax

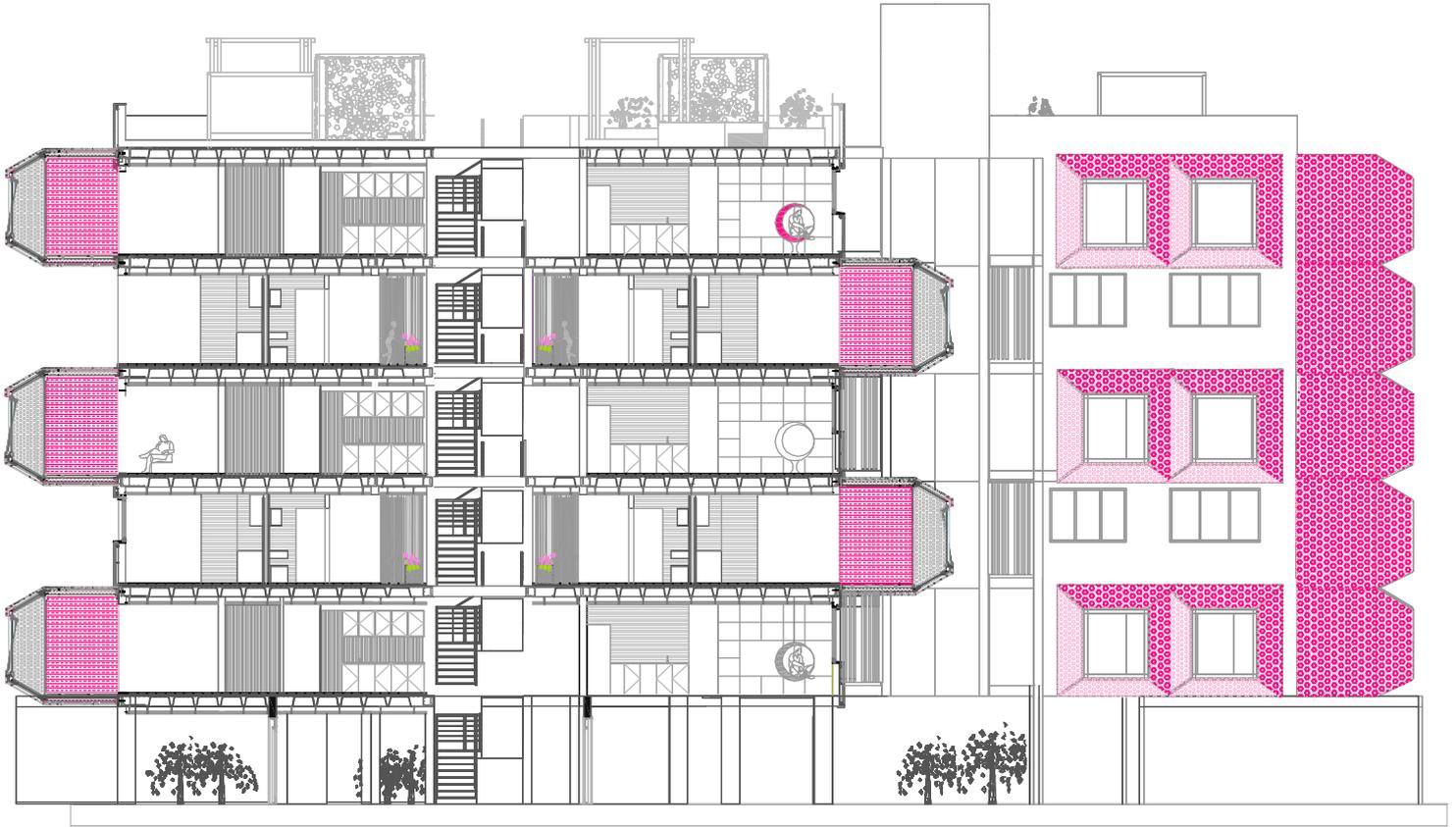


Actividades Infantiles

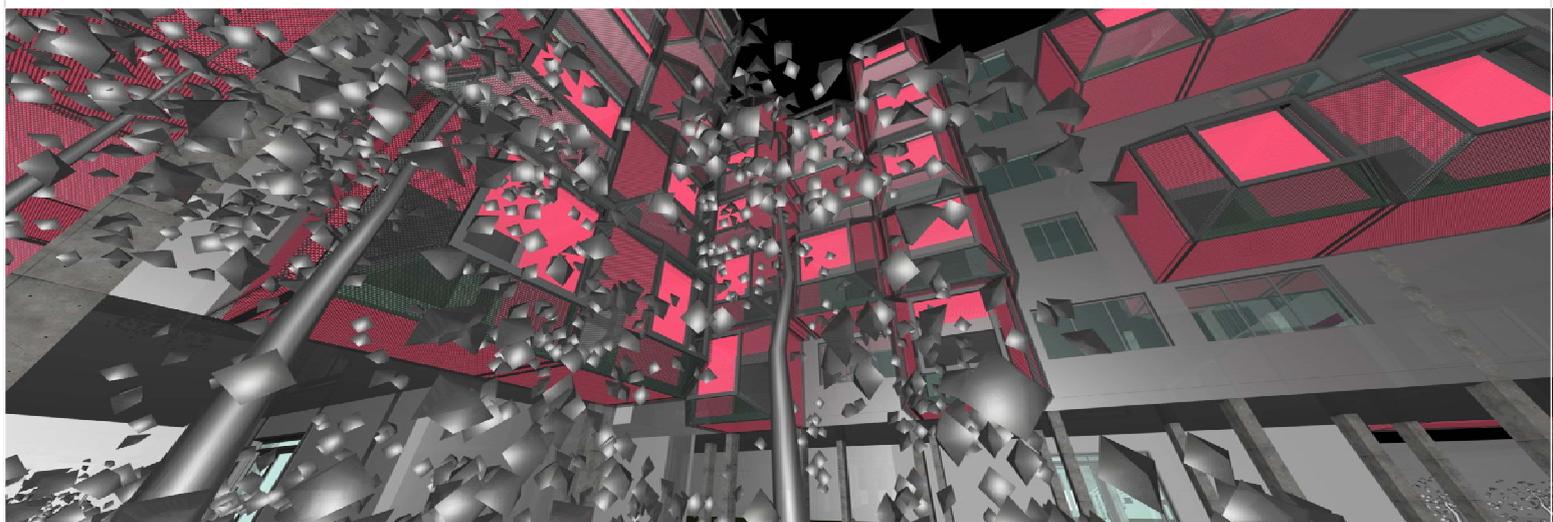


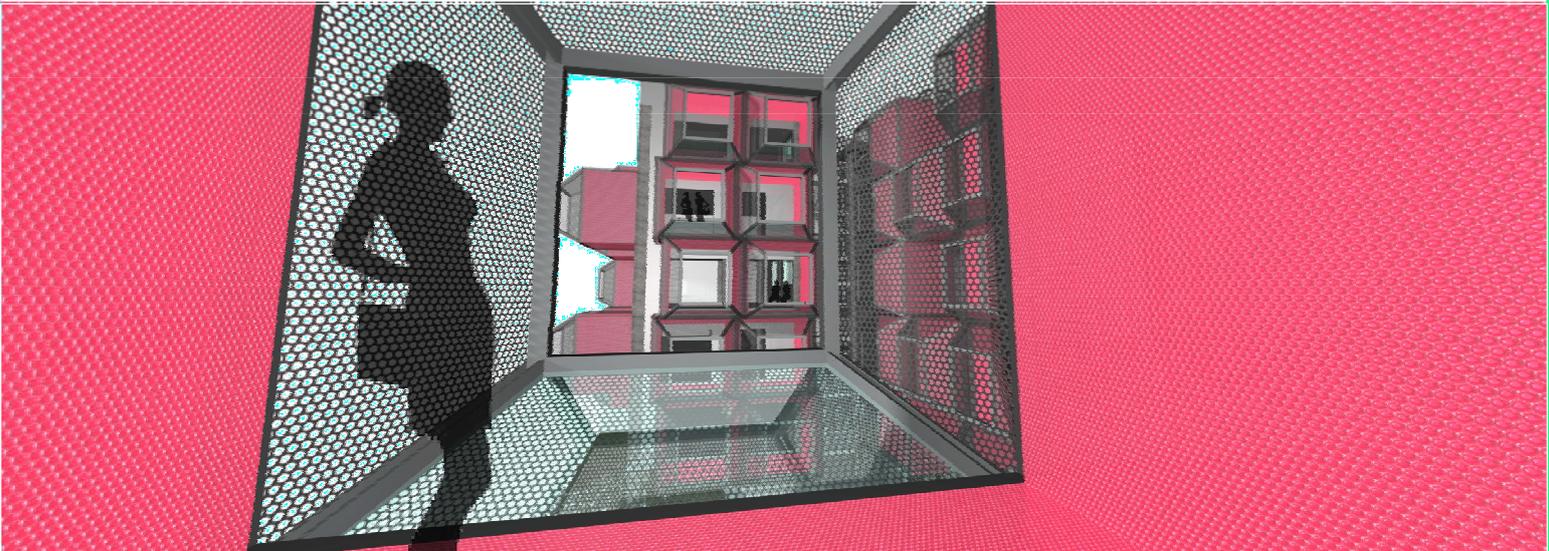
Aquí se plantean usos alternativos a los domésticos y al "no uso" de la misma, se plantean distintos tipos de actividades, las cuales serán para uso y disfrute de la comunidad, pudiendo también cada comunidad de vecinos elegir los usos a los que estará destinada dicha cubierta





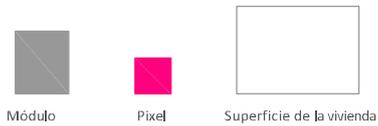
Sección-Alzado Transversal



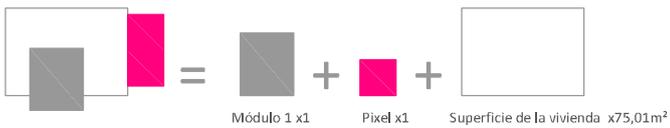


Estructura de las tipologías

Elementos que las componen



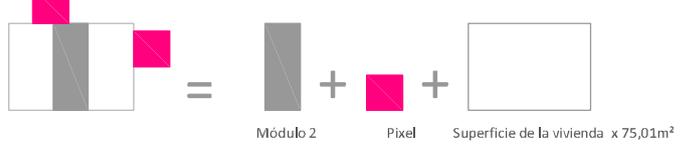
Tipología 1



Tipología 2



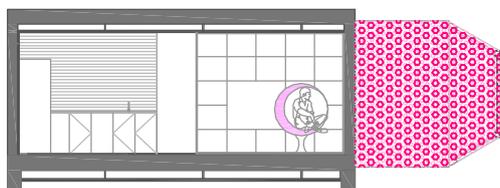
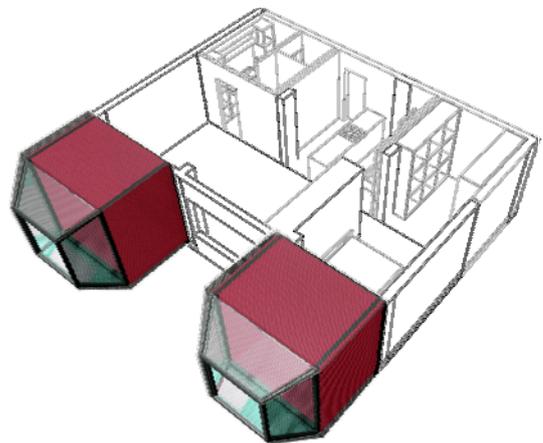
Tipología 3



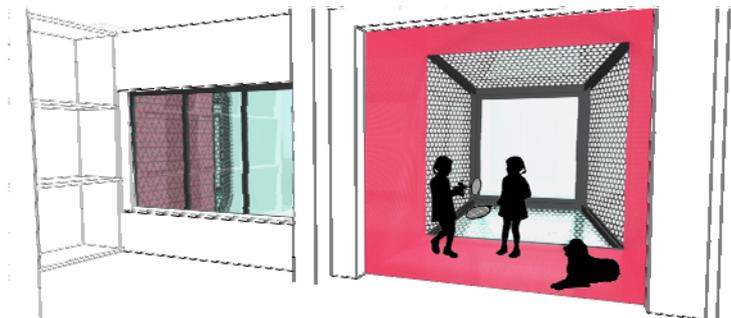
Tipo 1



Planta



Sección



TUTOR

Jose Antonio Sosa Diaz Saaveira

ESTRUCTURAS

Benito García Maciá

COTUTORES

Hugo A.Ventura Rodríguez

CONSTRUCCIÓN

Jose Miguel Rodríguez Guerra

INSTALACIONES

Pablo Hernández Ortega

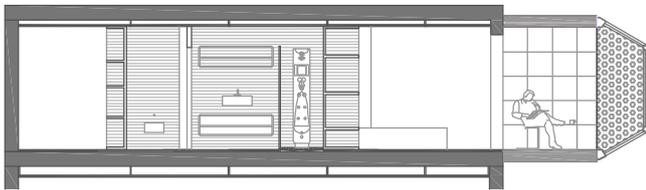
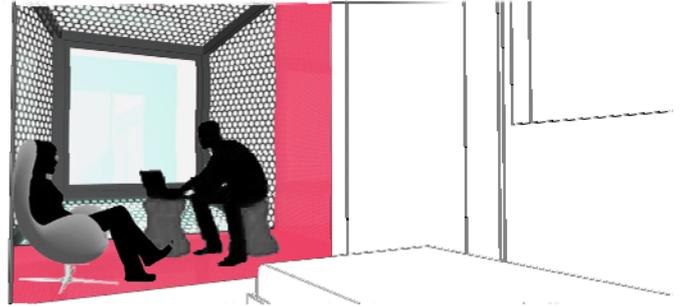
Escala: 1:75

Tipo 2

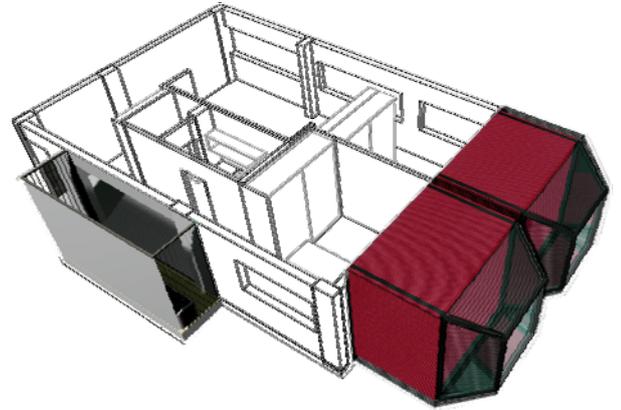
Tipologías



Planta



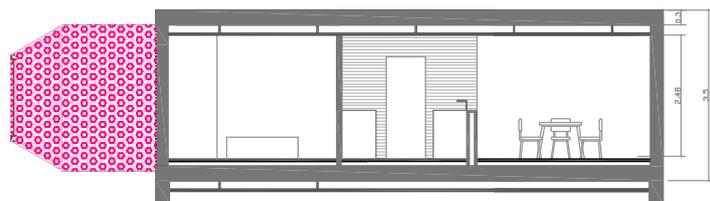
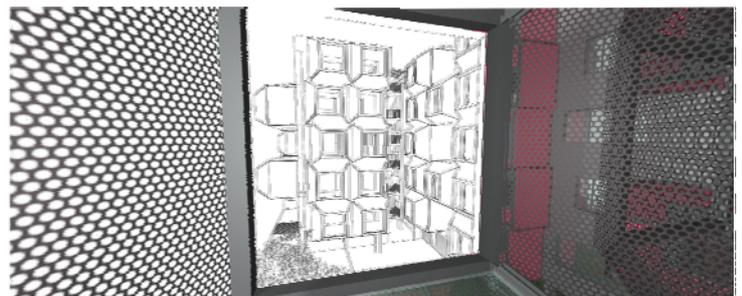
Sección



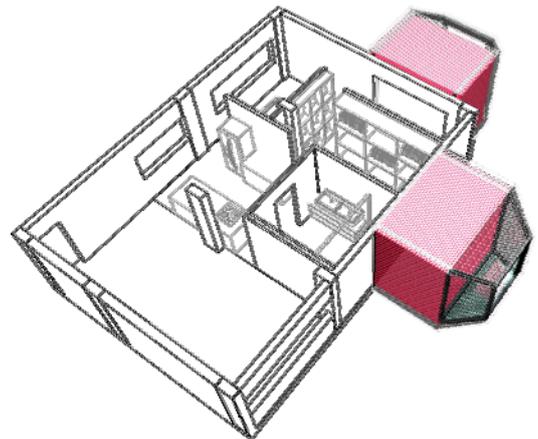
Tipo 3



Planta

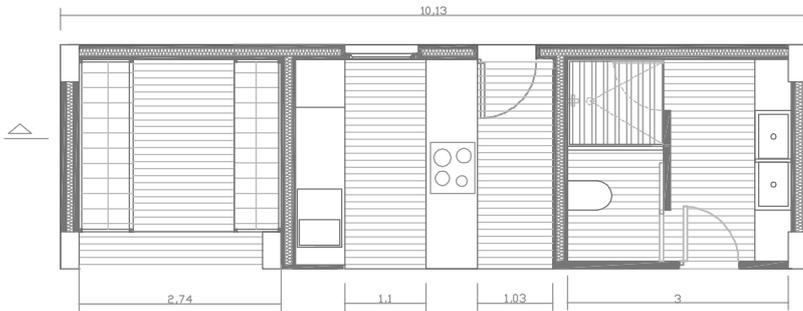


Sección

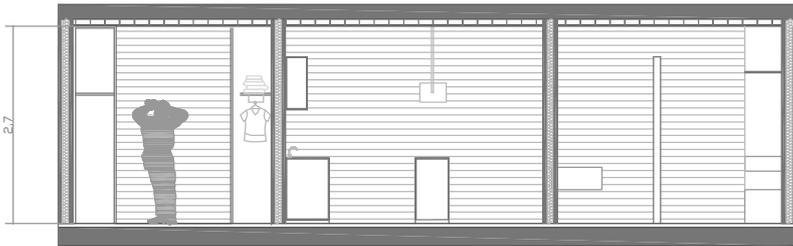
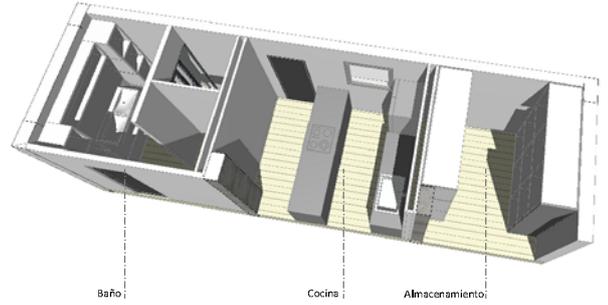


Módulo 1

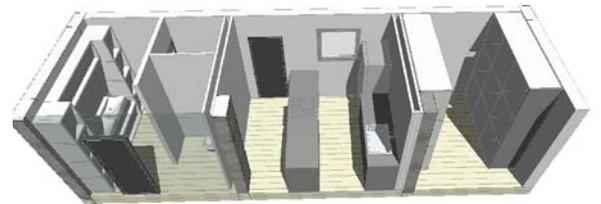
Módulos



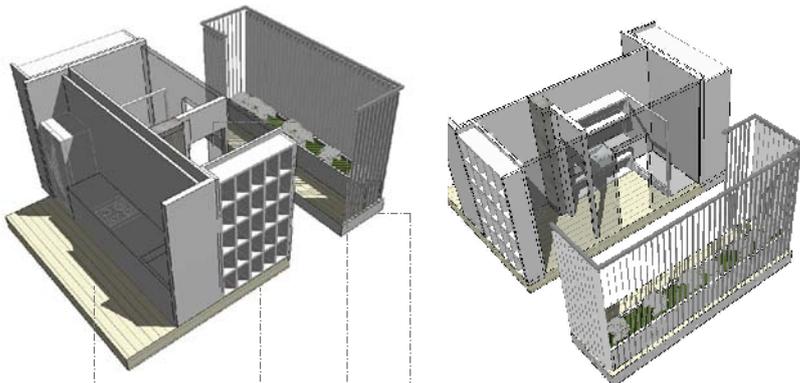
Planta



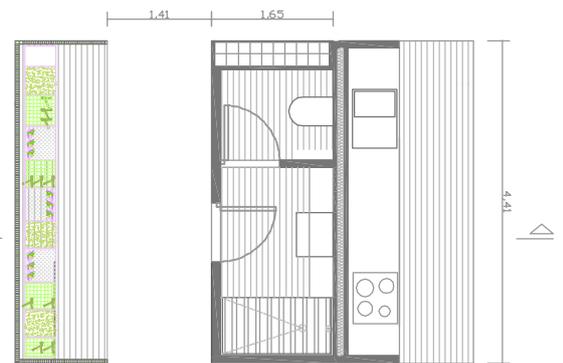
Sección



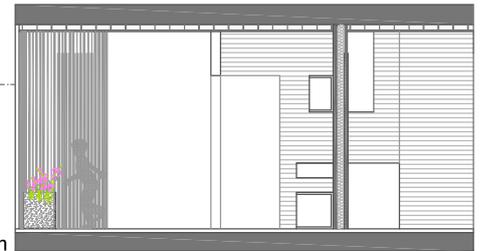
Módulo 2



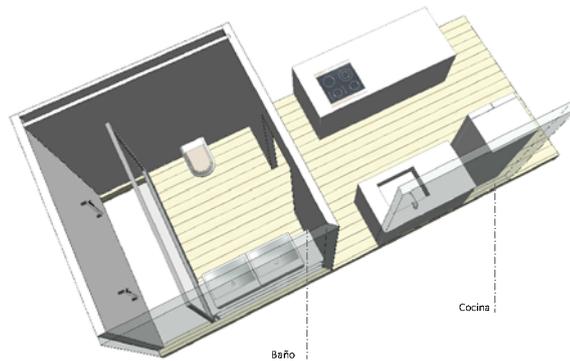
Planta



Sección



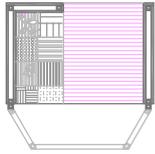
Módulo 3



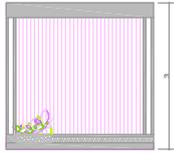
Las viviendas se organizan a partir de **módulos centrales**, además de estar complementadas con los **pixeles** elegidos por cada usuario. Los **módulos** contienen todos los espacios **servidores** de la vivienda, consiguiendo de esta manera, **mayor liberación** de la planta y también un mejor **acondicionamiento** de las instalaciones

Pixeles Individuales

Huerto

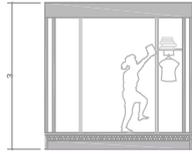
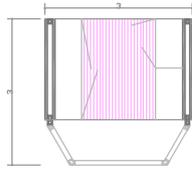


Planta

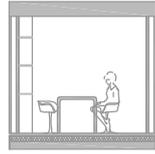
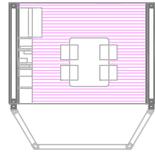


Sección

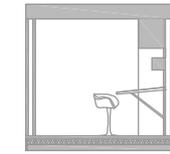
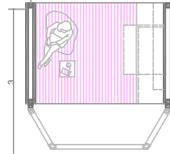
Vestidor



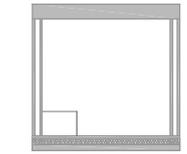
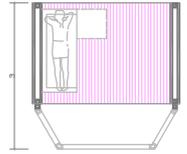
Comedor-Biblioteca



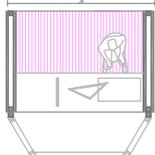
Biblioteca



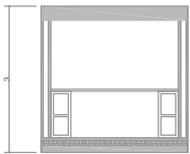
Descanso



Estudio

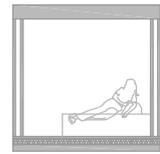
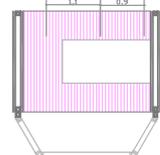


Planta



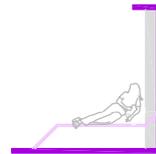
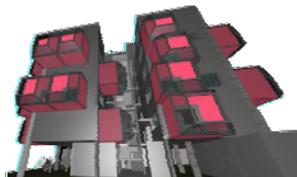
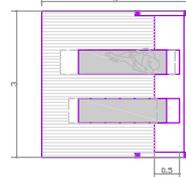
Sección

Habitación

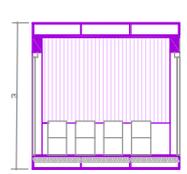
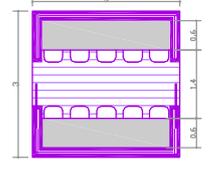


Pixeles Comunitarios
 Son de uso común para el edificio, se sitúan en la Cubierta y en Planta Baja, en cubierta tienen un carácter más privado "de la comunidad" y en planta baja, será un uso más general

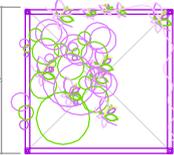
Solarium



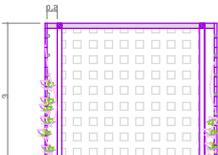
Comedor



Vegetación

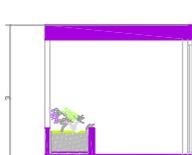


Planta

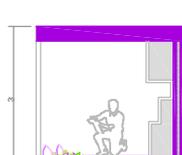


Sección

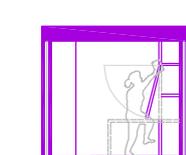
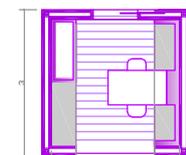
Huerto



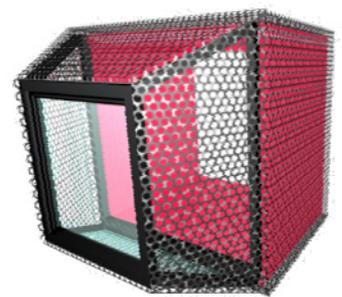
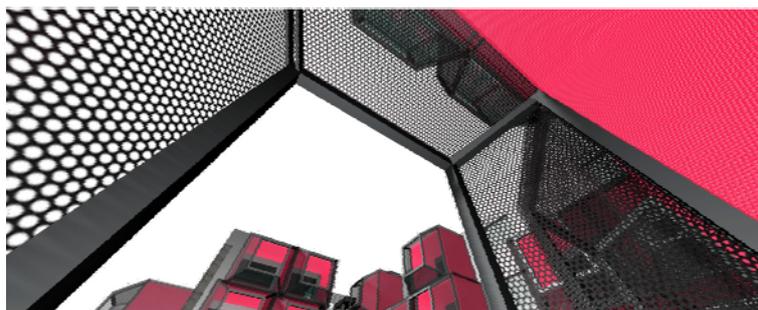
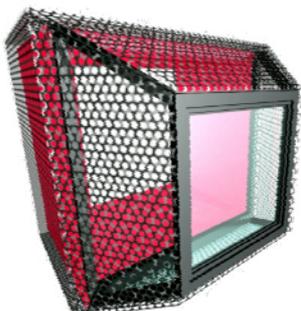
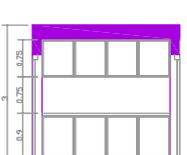
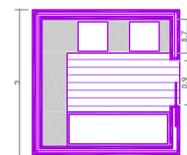
Huerto-Almacenamiento



Estudio

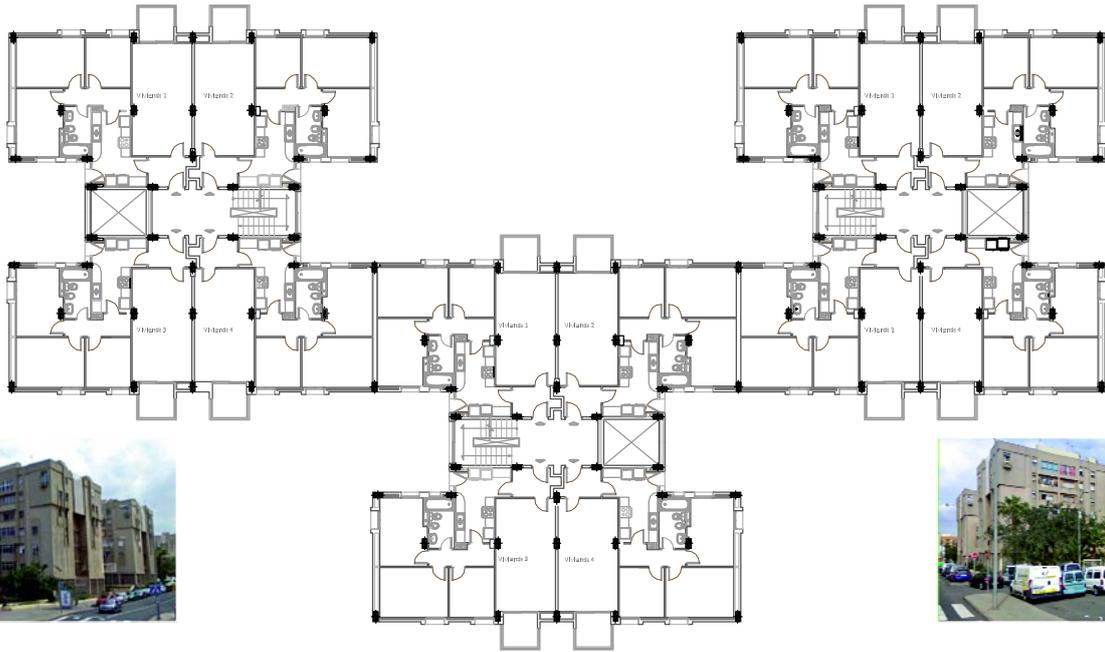


Trabajo

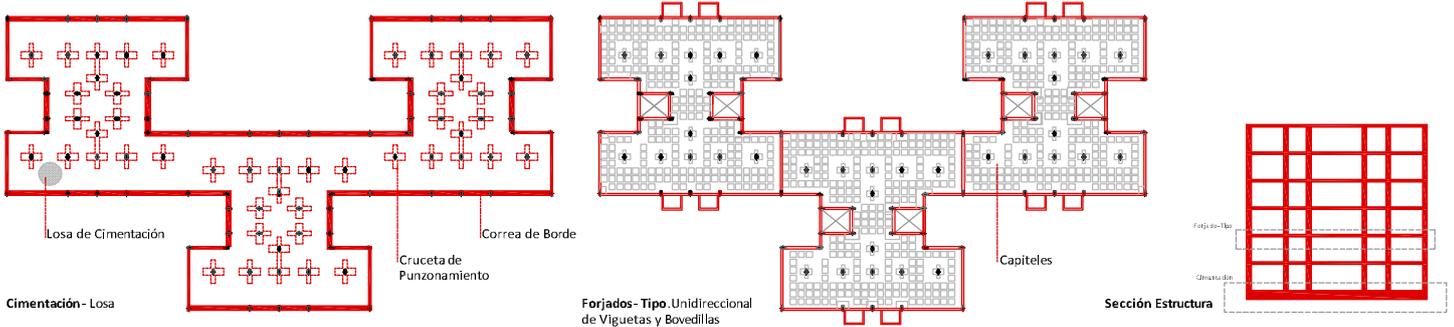


Estado actual

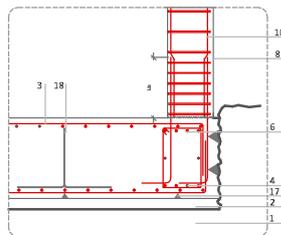
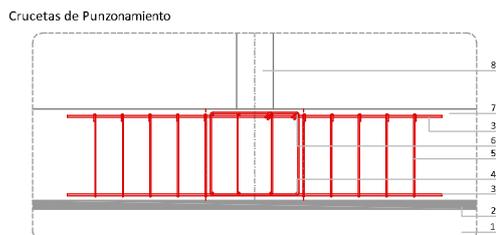
Edificación Existente



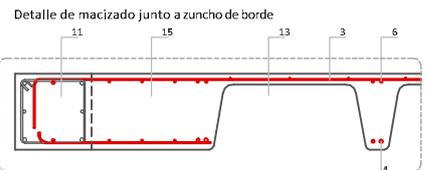
Sistema Constructivo



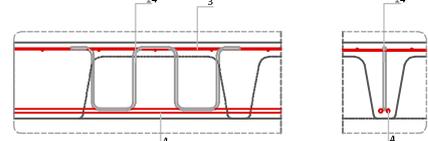
Detalles Cimentación



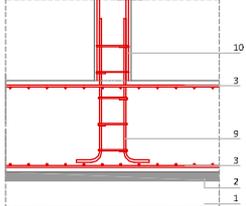
Detalles del Forjado



Reforzamiento a cortante en nervios



Arranque de los Pilares



DB-SE-AE.3 Acciones variables

3.1.2 Reducción de sobrecargas.

1. Para el dimensionado de los elementos portantes horizontales (vigas, nervios de Forjados, etc.) y de sus elementos de enlace (ménsulas, abacos, etc.), la suma de las sobrecargas de una misma categoría de uso que actúen sobre él, puede reducirse multiplicándola por el coeficiente de la Tabla 3.2, para las categorías de uso A, B, C y D.
 2. Para el dimensionado de un elemento vertical (pilar, muro) la suma de las sobrecargas de una misma categoría de uso que graviten sobre él, puede reducirse multiplicándolo por el coeficiente de la tabla 3.2, para las categorías de uso A, B, C, Y, D.
 3. Los coeficientes de reducción anteriores podrán aplicarse simultáneamente en un elemento vertical cuando las plantas situadas por encima de dicho elemento estén destinadas al mismo uso.
 En este caso al tratarse de una edificación existente, y a que el peso de las cajas no es excesivo, así como su luz, se puede solventar ese "sobreesfuerzo" de la estructura con esa reducción de sobre cargas por estar destinadas todas las plantas del edificio al mismo uso, por lo que no es necesario reforzar la estructura para que soporte el peso de las cajas.

Tabla 3.2. Coeficiente de reducción de sobrecargas

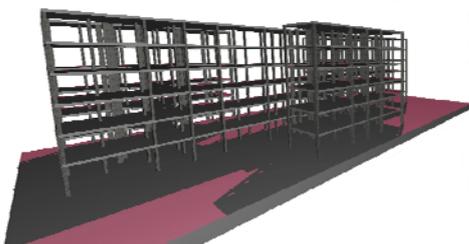
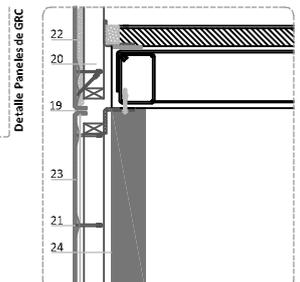
Elementos verticales			Elementos horizontales		
Número de plantas del mismo uso			Superficie tributaria (m ²)		
1 o 2	3 ó 4	5 ó más	16	25	50
1,0	0,9	0,8	1,0	0,9	0,8
					0,7

Materiales

La edificación existente ira revestida con paneles de GRC, para generar una fachada mas continua en contraposición a los materiales de las cajas.

Paneles de GRC

Paneles de GRC (Hormigón reforzado con fibra de vidrio). Sus PROPIEDADES más destacables son su LIGEREZA, su DURABILIDAD, elevada resistencia a flexión, a tracción, al impacto, impermeabilidad (agua, aire, químicos, sales y radiaciones), cualidades térmicas en espesores mínimos, fácil mantenimiento, sollicitación de propiedades mecánicas y físicas. Y además está disponible en una variedad casi ilimitada de formas, colores y texturas. Su espesor esta comprendido entre 10 Y 15 mm y su PESO entre 30 Y 80 Kg/m² al paso es de hasta un 80% menos que prefabricados arquitectónicos de hormigón armado. los paneles de GRC contribuyen a reducir el coste de la estructura necesaria. Esto permite al propietario reducir los costes generales de construcción y acelerar los programas sin sacrificar la durabilidad o la estética arquitectónica de la fabricación de prefabricados de hormigón.



TUTOR

ESTRUCTURAS

CONSTRUCCIÓN

INSTALACIONES

Escala: 1:200

ALUMNA

Jose Antonio Sosa Diaz Saavedra

COTUTORES

Benito García Maciá

Jose Miguel Rodriguez Guerra

Pablo Hernández Ortega

4. Vidrio de Seguridad

Vidrio laminado consiste en la **unión de varias láminas de vidrio** mediante una película intermedia realizada con butiral de polivinilo (PVB), etil-vinil-acetato (EVA) y con resinas activadas por luz ultravioleta o simplemente por la mezcla de sus ingredientes.

5. Aluminio Estructural

Desarrollado en la parte estructural del proyecto

3. Aislamiento de Aerogel

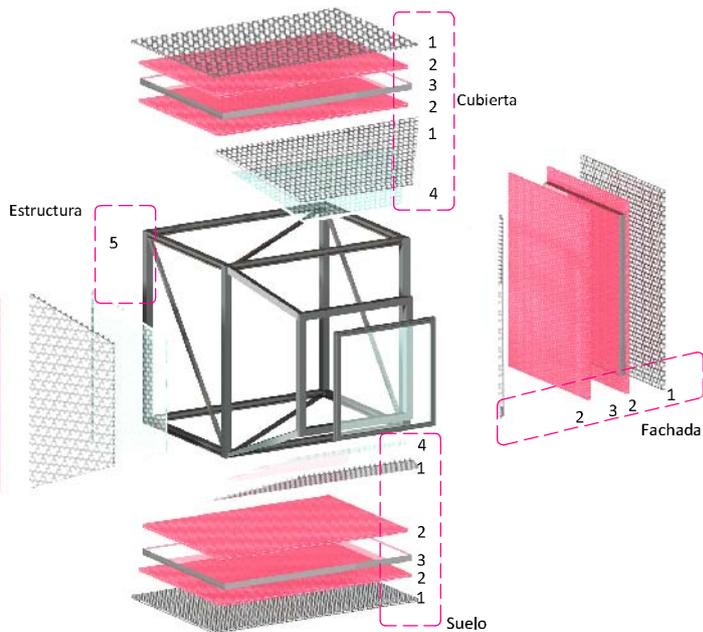
Es un material sólido con estructura amorfa y gran porosidad (~95% de su volumen es aire). Son **aislantes térmicos, acústicos y eléctricos y transparentes** a la radiación visible. Gracias a su composición, el aerogel prácticamente anula los tres métodos de conducción de calor: **conducción** (vía sólidos), **convección** (vía fluidos) y **radiación** (por luz). Ésta es una de las características más importantes del material, que llega a ser **39 veces más aislante que la mejor fibra de vidrio térmica existente**.

1. Panel ΩZ

Paneles para cerramiento de fachadas compuestos de **mortero de alta resistencia** y **armadura metálica pretensada bidireccionalmente**. Tienen una **gran versatilidad**, ya que pueden ser producidos en el tamaño, el color y el acabado que se quiera. Los paneles permiten perforaciones personalizadas en forma y tamaño. Este cerramiento es **impermeable, resiste al fuego (A1) y a las indempencias meteorológicas**, así como a los sismos. Este sistema modular de obra seca supone la industrialización del proceso constructivo, lo que permite **reducir costes**, los puntos críticos de una obra y agilizar el montaje, ya que su instalación es rápida y sencilla. Los paneles son muy ligeros y tienen un espesor de 3 cm.

2. Panel de Panelite IGU

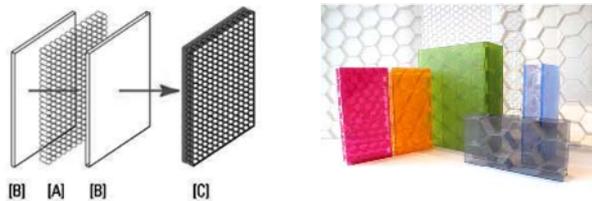
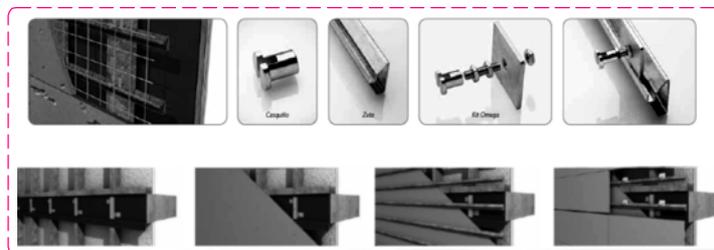
Este **panel no combustible y exterior combina la transparencia, la durabilidad y la resistencia a intemperie naturales del cristal**. El panelite IGU ofrece **varios grados de privacidad y exposición**: la naturaleza tubular del núcleo hexagonal permite la completa transparencia cuando se ve en perpendicular pero oscurece al ser visto desde ángulos oblicuos. El núcleo tubular también mejora el sombreado y los valores de aislamiento térmico del panel, ofreciendo por tanto una eficiencia energética en adición a la dinámica estética del panel. El panel IGU se compone de un núcleo de **polycarbonato tubular encapsulado entre laminas de cristal** con un perímetro de aluminio separador y un **sellado continuo contra la intemperie**. La unidad completa es compatible con todos los sistemas de cerramiento y es apropiada para su **uso en acristalamientos interiores y exteriores**.



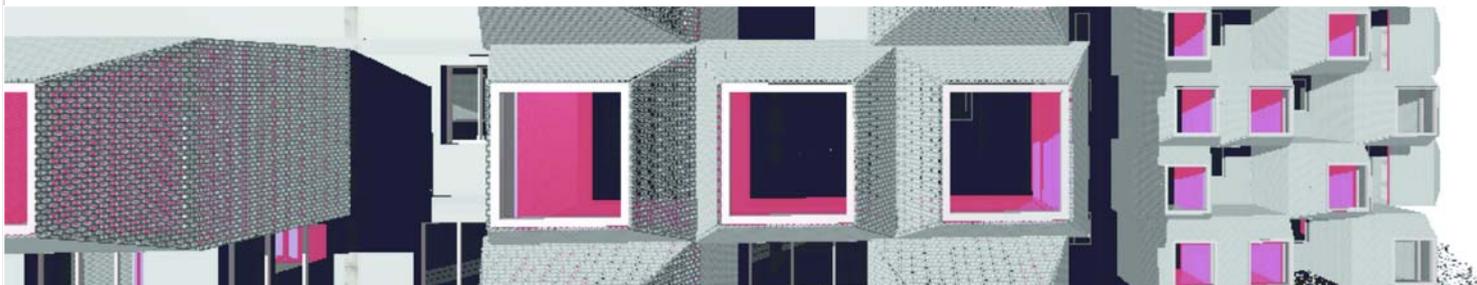
Panel ΩZ con Aislamiento de Aerogel

El sistema de paneles ΩZ, lleva un aislamiento opaco, por lo tanto para poder obtener la misma apariencia "translúcida" de la caja, sustituyo este material por el aerogel, para conseguir el mismo grado de traslucidez sin perder el aislamiento del sistema, así mismo la impermeabilización esta dispuesta en los puntos "clave", encuentros de materiales, para mantener el aspecto de la caja

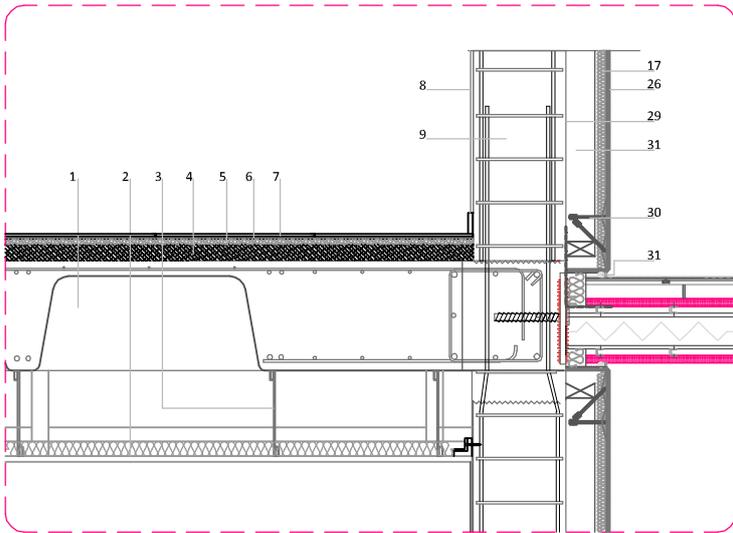
Sistema constructivo del Panel ΩZ



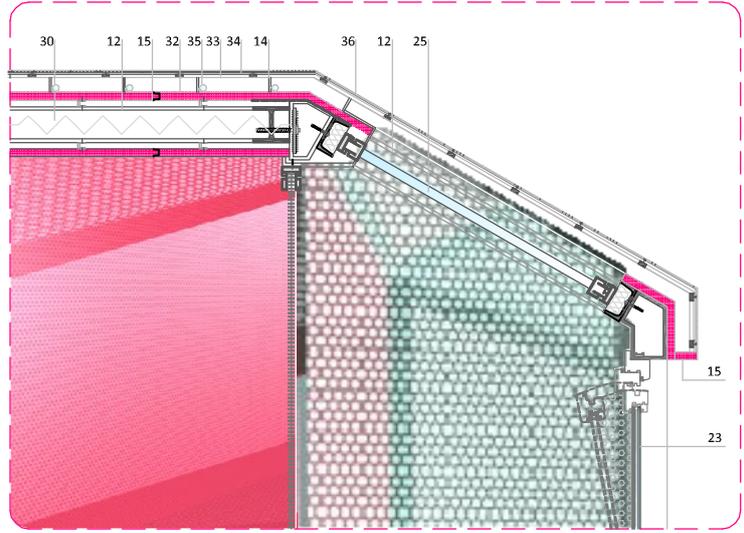
A. Núcleo tubular hexagonal de Polycarbonato. B. Panel de Cristal. C. Panelite



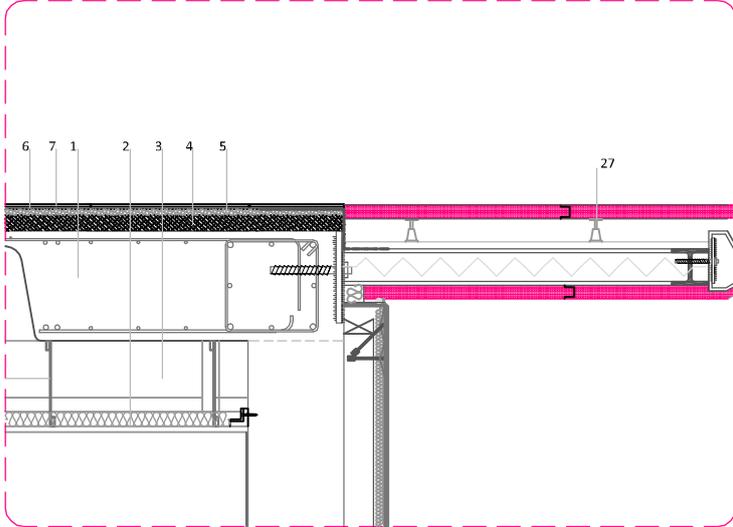
Detalle 1. Enlace del forjado existente con la parte superior de la caja



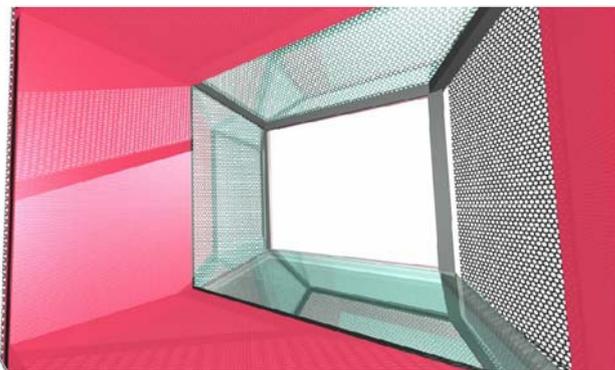
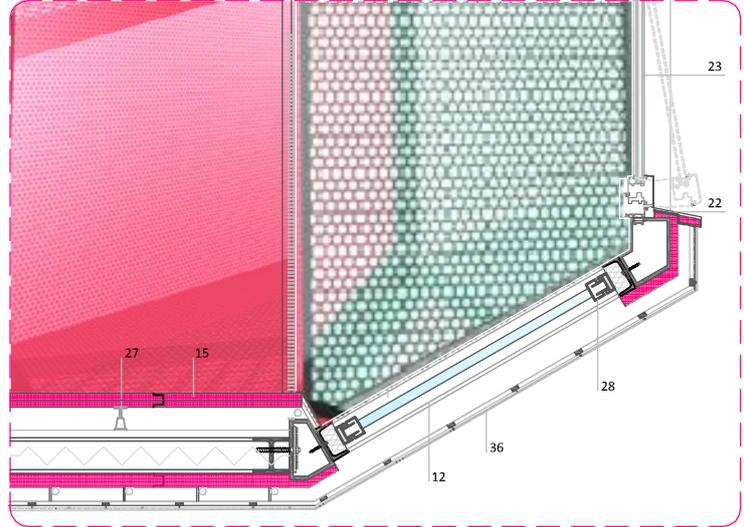
Detalle 2. Protección Solar - Ventilación



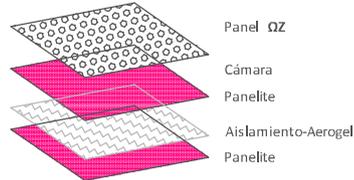
Detalle 3. Encuentro del pavimento interior (edificio) con el suelo de la caja.



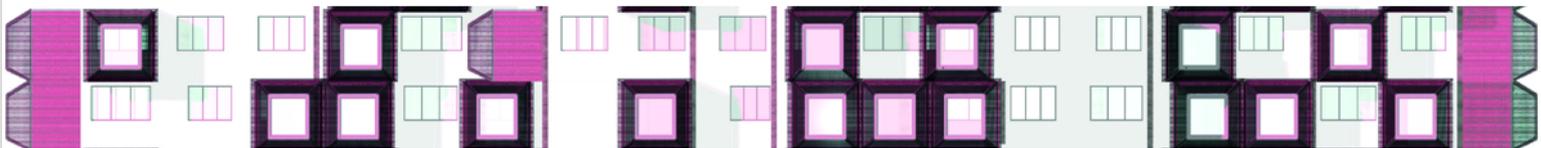
Detalle 4. Parte Inferior de la caja



Zona climática A3.
Tramitancia del sistema constructivo:
U: 0,50 W/m² K
Sistema constructivo: Exterior-Interior
Panel ΩZ- Cámara 5cm- Panelite-
Aislamiento Aerogel 5cm- Panelite



1.Forjado Reticular. 2.Falso Techo de Pladur. 3.Varilla roscada de Sujeción. 4.Atezado de Hormigón aligerado. 5.Lámina Poliestireno Expandido. 6.Mortero Cola. 7.Pavimento Gres Porcelánico 30 x 60. 8.Guarnecido y Enlucido de Yeso. 9.Pilar de Hormigón Armado. 10.Perfil Metálico UPN 200. 11. Placa de Anclaje. 12.Perfil Aluminio Estructural. I.100X100.10. 13.Estructura Secundaria. Fijación. Panelite. 14.Tornillo de Anclaje-Fijación. 15.Panelite IGU.Exteriores. 16.Lámina Impermeabilizante de PVC. 17.Aislante XPS 18.Pernos de Anclaje.Aluminio. 19.Soldadura. 20.Viga de Hormigón. 21.Angular 80x80x8.Apoyo Constructivo del Perfil. 22.Vierteaguas de Aluminio. 23. Carpintería Pivotante de Aluminio. 24. Plots. 25. Carpintería Aluminio con vidrio de seguridad. 26. Panel de GRC. 27.Conector 28. Bastidor Metálico.29.Fachada 30. Aislante aerogel. 31. Junta de Poliuretano.32.Cámara de Aire.33.Perfil de Anclaje.34.Malla del panel. 35. Iluminación Led. 36.Panel ΩZ



Aluminio Estructural

Cálculo Estructural.Metal 3d

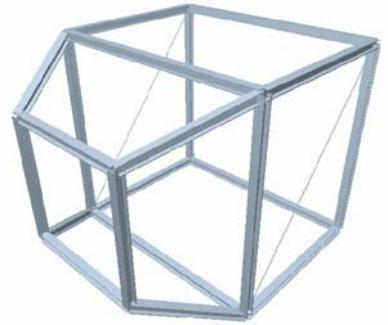


El aluminio estructural es un material resistente y versátil. Las **PROPIEDADES** que hacen del aluminio un metal tan provechoso son, entre otras, su **LIGEREZA** (sobre un tercio del peso del cobre o el acero), su **resistencia a la corrosión** (muy útil para aquellos productos que requieren de protección y conservación), su **resistencia**, es un buen **conductor** de electricidad y calor, **no es magnético ni tóxico**, es **impermeable** y es muy **dúctil**.

- Casi la totalidad de los productos de aluminio pueden ser reciclados para producir nuevos productos sin perder su calidad y sus propiedades. Es por ello que el creciente uso del aluminio reciclado en diferentes aplicaciones, le da el reconocimiento de "metal verde".
- Es el más ligero de los metales.
 - Es prácticamente inalterable al ataque de gran cantidad de sustancias químicas
 - El aluminio puede contribuir de forma importante al diseño de edificios sostenibles y ecológicos.
 - Posee una baja densidad y alta resistencia a la corrosión
 - Es un buen conductor de electricidad y calor por lo que es propicio para las instalaciones.
 - Es uno de los elementos más abundantes de la corteza terrestre.

Ventajas:

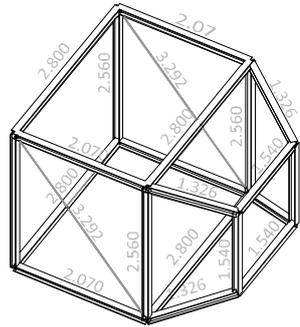
- Diseño flexible y estético: Los perfiles de aluminio pueden adoptar cualquier forma y presentar cualquier color y acabado.
- Aislamiento térmico y acústico óptimos: La periferia de aluminio está inmersa en un proceso de mejora constante en cuanto a prestaciones y **cumple toda la normativa vigente aplicable**
- Excelente relación Resistencia/Peso: El aluminio cumple todas las exigencias de rendimiento y **reduce al mínimo las cargas en la estructura de soporte**, eso lo convierte en un material perfecto para los trabajos de rehabilitación de edificios.
- Larga vida útil y totalmente reciclable: Las aplicaciones de aluminio presentan una vida útil muy prolongada, requieren menos mantenimiento y son totalmente reciclables.



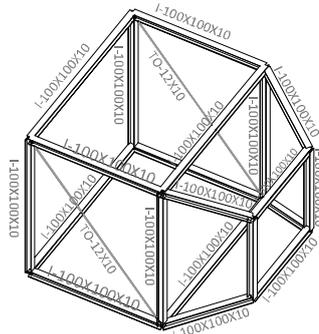
La estructura ha sido diseñada según la normativa para el aluminio estructural: Eurocódigo 9, con una categoría de uso A. Zonas residenciales

Aleación de aluminio-magnesio-Silicio en AW 6063
Carga de rotura 175 Mpa
límite elástico 130 Mpa
límite de fatiga: 165 Mpa

Longitudes de Barras

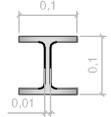


Descripción de Perfiles



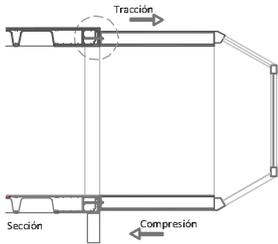
Todos los Perfiles son I-100X100X10
El cálculo en el Metal 3D, propuso perfiles aun más pequeños de 80 pero por razones constructivas he aumentado los perfiles a 100. Los elementos de unión a la fachada también son compatibles con el aluminio

I-100X100X10



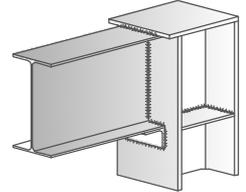
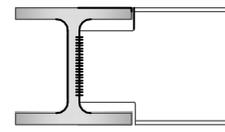
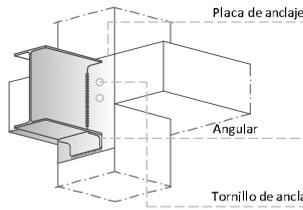
Peso: 7,931 Kg/m

Esquema Solicitaciones

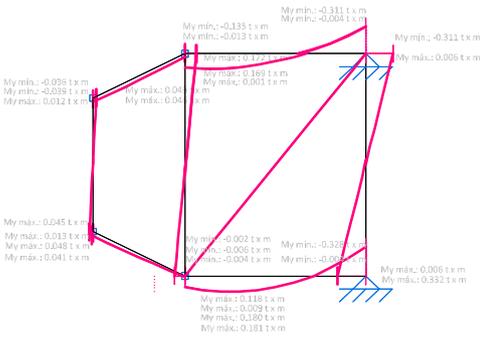


Este punto de la unión de la estructura metálica con el forjado, al estar en tracción, sería donde mayormente hay que garantizar la efectividad de esa unión. La longitud de solape no es excesiva puesto que la luz de la caja es de 3m y esta diseñada con materiales ligeros.

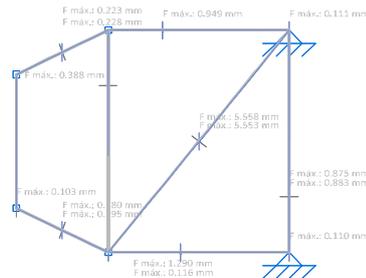
Elementos de unión y encuentros de barras



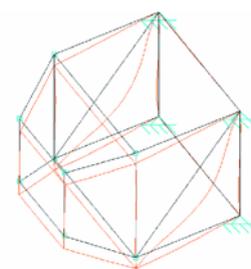
Esquema Solicitaciones



Flеча



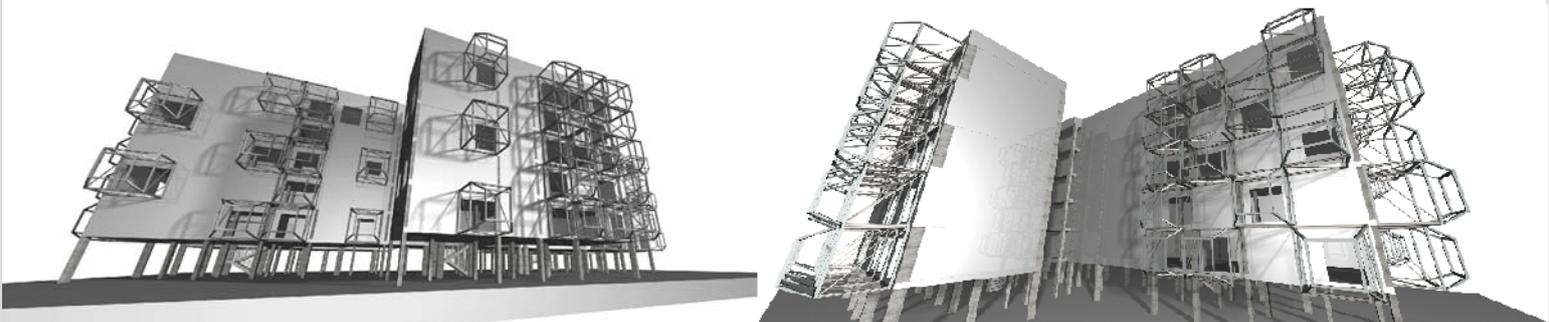
Derformada



Estado de Cargas
Cargas Permanentes
Peso Propio: Cubierta: 0,146tn/m²
Suelo: 0,146 tn/m²
Fachada x 2: 0,1689 tn/m²
Periferia de Anclaje: 0,009 tn/m²
Periferia de la Estructura: 0,136 tn/m²
Total: 0,6059 tn/m²
Tabiquería: 0,1 tn/m²
Total cargas permanentes: 0,7059 tn/m²
Cargas Variables
Sobrecarga de Uso-Vivienda: 0,2 tn/m²
Sobrecarga de uso -Cubierta ligera 0,4 tn/m²
Total: 0,6 tn/m²
Mayoración de las cargas
Cargas Permanentes - coeficiente de Mayoración-1,35
Cargas Variables- Coeficiente de Mayoración- 1,5
Cargas permanentes: 0,9529 tn/m²
Cargas Variables: 0,9 tn/m²

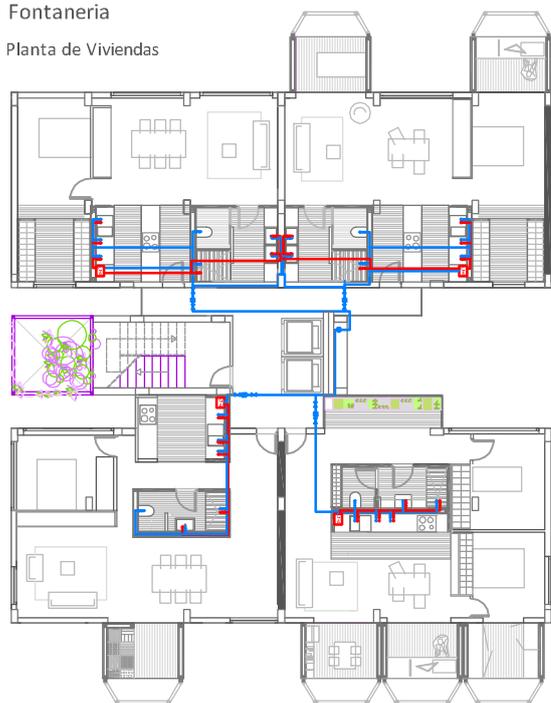
Momentos

Estructura Edificación Existente (Hormigón)-Estructura metálica

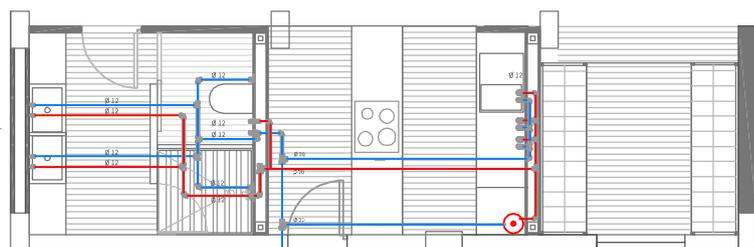


Fontanería

Planta de Viviendas

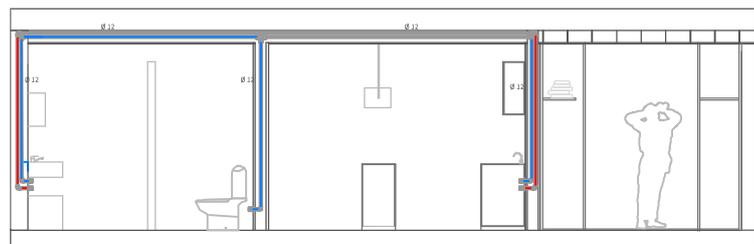


DB-HS.Suministro de Agua



Planta

Detalle Fontanería- Módulo de Servicios.E:1:50



Sección

DB-HS 4

1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

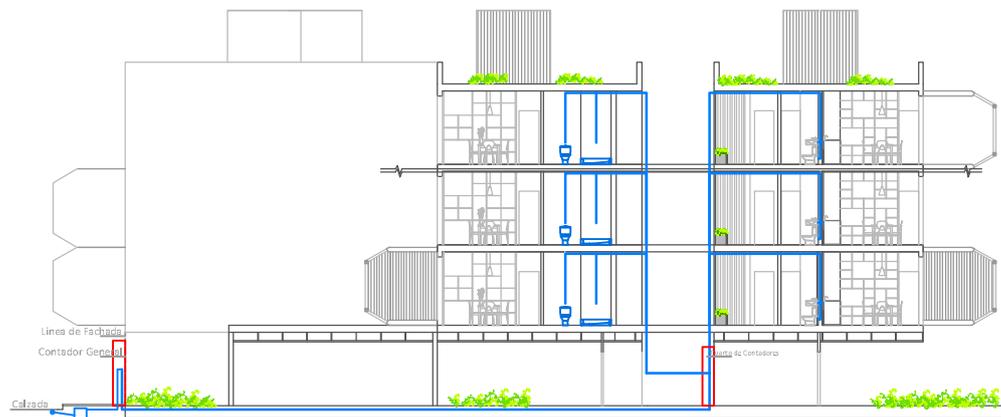
1 Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

2.1.2. PROTECCIÓN CONTRA RETORNOS

1. Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación, así como en cualquier otro que resulte necesario: a) después de los contadores; b) en la base de las ascendentes; c) antes del equipo de tratamiento de agua; d) en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos; e) antes de los aparatos de refrigeración o climatización.
2. Las instalaciones de suministro de agua no podrán conectarse directamente a instalaciones de evacuación ni a instalaciones de suministro de agua proveniente de otro origen que la red pública.
3. En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.
4. Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.

3. DISEÑO

1. La instalación de suministro de agua desarrollada en el proyecto del edificio debe estar compuesta de una acometida, una instalación general y, en función de si la contabilización es única o múltiple, de derivaciones colectivas o instalaciones particulares.

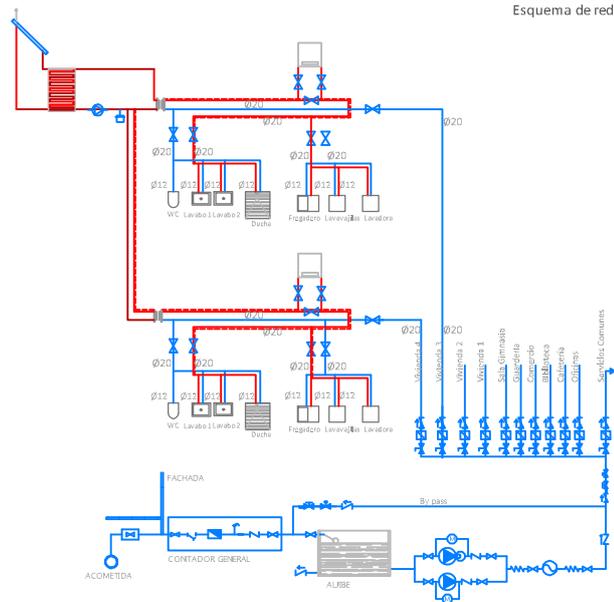


Sección General

Esquema de red

Fontanería

Planta Baja



CONTADOR GENERAL	LLAVE DE CORTE	LLAVE DE BOLA	DISPOSITIVO ANTIRIETE	LLAVE DE PASO	INTERCAMBIADOR	PANEL SOLAR	DEPÓSITO DE PRESIÓN
CONTADOR DIVISIONARIO	VÁLVULA ANTIRETORNO	GRIFO DE COMPROBACIÓN	LLAVE DE ASIENTO O DE PASO INCLINADO	BOMBA	VÁLVULA DE EXPANSIÓN	PURGADOR	LLAVE DE PASO CON DÉSAGÜE
LLAVE DE PUERTA	MANÓMETRO	VÁLVULA DE DOS VÍAS					

LEYENDA DE FONTANERÍA

TUTOR

Jose Antonio Sosa Diaz Saavebra

ESTRUCTURAS

Benito García Maciá

CONSTRUCCIÓN

Jose Miguel Rodriguez Guerra

INSTALACIONES

Pablo Hernández Ortega

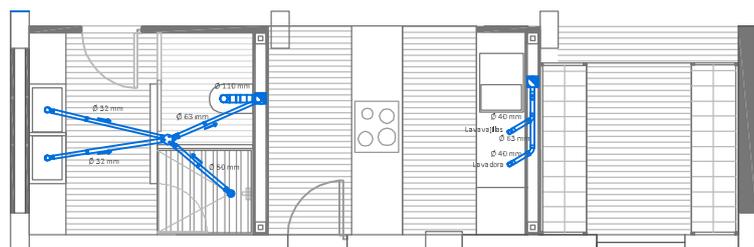
Escala: 1:150

COTUTORES

Aguas residuales
Planta de Viviendas

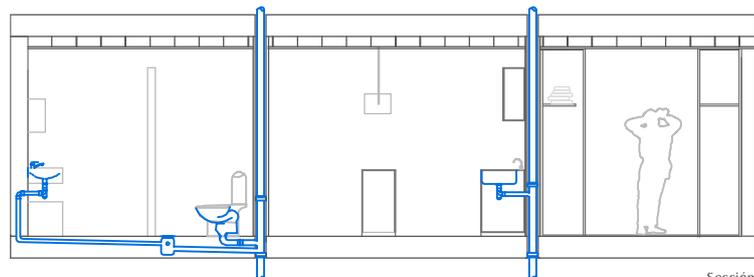


DB-HS.Evacuación de aguas



Detalle Saneamiento- Módulo de Servicios.E:1:50

Planta



Sección

DB-HS 5

1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

1. Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

3.1 CONDICIONES GENERALES DE LA EVACUACIÓN

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

3.2 CONFIGURACIONES DE LOS SISTEMAS DE EVACUACIÓN

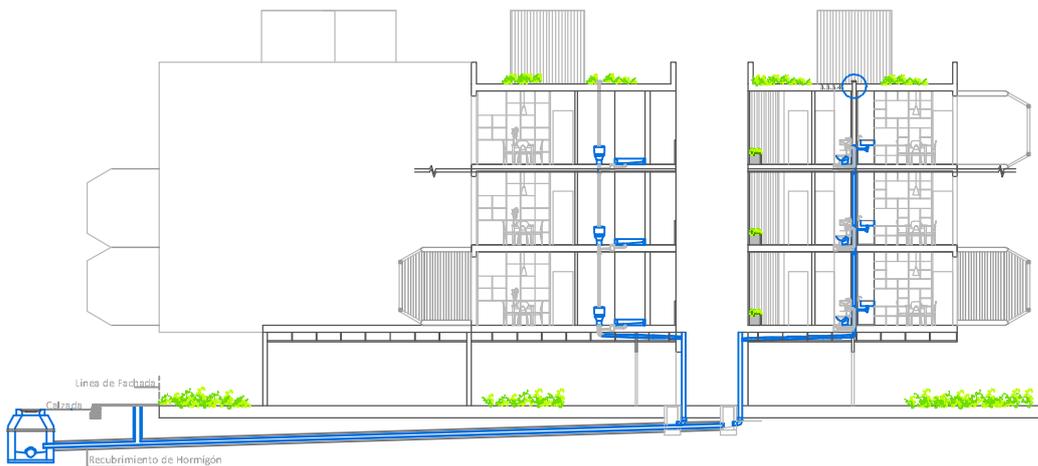
1. Cuando exista una única red de alcantarillado público debe disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior. La conexión entre la red de pluviales y la de residuales debe hacerse con interposición de un cierre hidráulico que impida la transmisión de gases de una a otra y su salida por los puntos de captación tales como calderetas, rejillas o sumideros. Dicho cierre puede estar incorporado a los puntos de captación de las aguas o ser un sifón final en la propia conexión.

3.3.3 SUBSISTEMAS DE VENTILACIÓN DE LAS INSTALACIONES

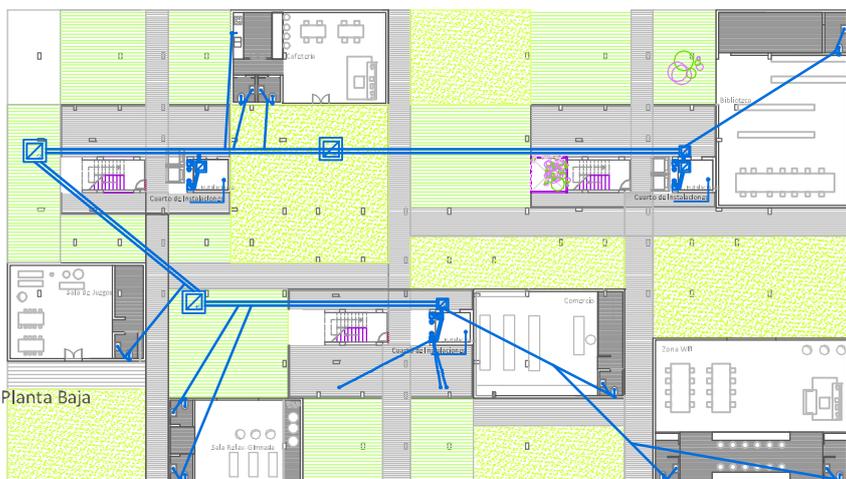
1. Deben disponerse subsistemas de ventilación tanto en las redes de aguas residuales como en las de pluviales. Se utilizarán subsistemas de ventilación primaria, ventilación secundaria, ventilación terciaria y ventilación con válvulas de aireación-ventilación.

3.3.4 SUBSISTEMA DE VENTILACIÓN CON VÁLVULAS DE AIREACIÓN

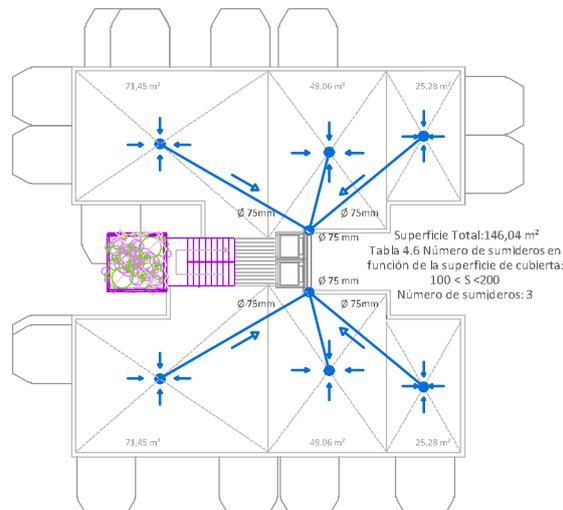
1. Debe utilizarse cuando por criterios de diseño se decida combinar los elementos de los demás sistemas de ventilación con el fin de no salir al de la cubierta y ahorrar el espacio ocupado por los elementos del sistema de ventilación secundaria. Debe instalarse una única válvula en edificios de 5 plantas o menos y una cada 4 plantas en los de mayor altura. En ramales de cierta entidad es recomendable instalar válvulas secundarias, pudiendo utilizarse sifones individuales combinados.



Aguas residuales
Planta Baja



Aguas Pluviales
Planta de Cubierta



Superficie Total: 146,04 m²
Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta: 100 < S < 200
Número de sumideros: 3

	BAIANTE DE PLUVIALES		BOTE SIFÓNICO		ARQUETA SIFÓNICA		RED ENTERRADA DE FECALES		RED ENTERRADA DE PLUVIALES		SENTIDO DE EVACUACIÓN
	BAIANTE		SUMIDERO SIFÓNICO		ARQUETA		RED COLGADA DE FECALES		RED COLGADA DE PLUVIALES		SUMIDERO

LEYENDA DE SANEAMIENTO

TUTOR

ESTRUCTURAS

CONSTRUCCIÓN

INSTALACIONES

Escala: 1:150

Jose Antonio Sosa Diaz Saavedra

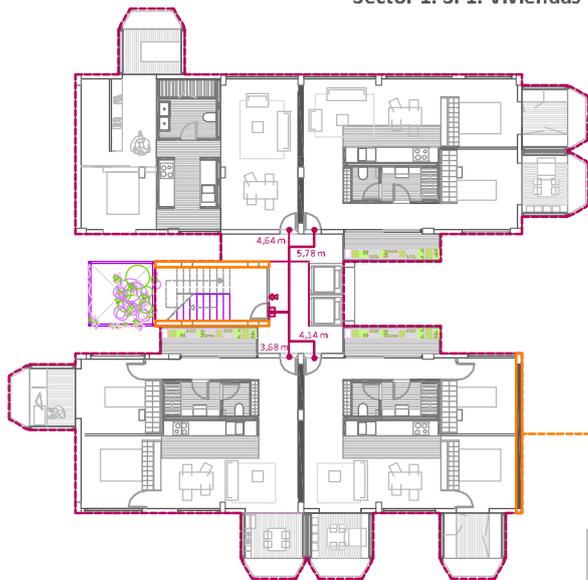
Benito García Maciá

Jose Miguel Rodriguez Guerra

Pablo Hernández Ortega

Sector 1. SI 1. Viviendas

DB.SI.Seguridad en caso de Incendio



Sector 1. Viviendas

Sección SI 5. Intervención de los Bomberos

- Condiciones de aproximación y entomo
 - Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra deben cumplir las condiciones siguientes:
 - anchura mínima libre 3,5 m
 - altura mínima libre o gallo 4,5 m
 - capacidad portante del vial 20 kN/m²
 - En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20
- Entorno de los edificios
 - Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que están situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:
 - anchura mínima libre 5 m



Sección SI 1. Propagación Interior

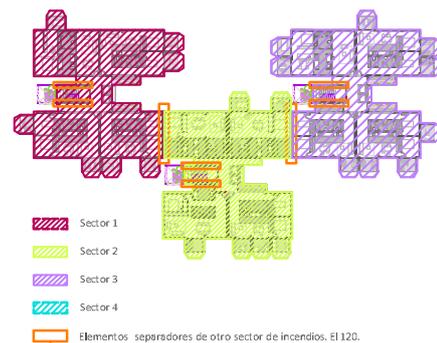
1. Compartimentación en sectores de Incendios.
 Tabla 1.1: Condiciones de Compartimentación en sectores de Incendio

Residencial Vivienda - La superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².
 - Los elementos que separan viviendas entre si deben ser al menos EI 60.

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

En este caso hay 3 torres que constituyen cada una un sector independiente así como la planta baja, es decir hay un total de 4 sectores, 3 residenciales y 1 de pública concurrencia, teniendo por tanto:

Sector 1: Formado por 6 plantas de viviendas con un área de 2417,34 m²
 Sector 2: Formado por 6 plantas de viviendas con un área de 2417,34 m²
 Sector 3: Formado por 6 plantas de viviendas con un área de 2417,34 m²
 Sector 4: Planta Baja, formado por:
 6 Locales Comerciales con área de 743,38 m²
 3 núcleos de comunicación con un área de 376,02 m²
 zonas libres con un área de 1279,67 m²
 Total superficie del sector 4: 2399,07 m²



- Sector 1
- Sector 2
- Sector 3
- Sector 4
- Elementos separadores de otro sector de incendios. EI 120.

Sección SI 2. Propagación exterior

1. Medianerías y fachadas
 1. Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

En este caso, al tratarse de un edificio constituido por tres torres independientes, se trata cada torre como un sector de incendios diferente, garantizando por tanto que los elementos separadores, serán EI 120.

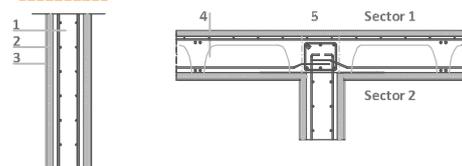
Norma: CTE DB SI - Anejo C: Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado.
 Comprobaciones:
 Generales:
 - Distancia equivalente al eje: $s \geq s_{min}$ (se indica el espesor de revestimiento necesario para cumplir esta condición cuando resulte necesario).
 - Dimension mínimas: $b \geq b_{min}$.
 Particulares:
 - Se han realizado las comprobaciones particulares para aquellos elementos estructurales en los que la norma así lo exige.

Forjado 1 - Muros R 120					
Ref.	Espesor (mm)	D _{nom} (mm)	A _{nom} (mm)	Rev. min. nec. P. Lana de roca ⁽¹⁾ (mm)	Estado
M1	250	180	42	35	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ Panel rígido de lana de roca volcánica

Cálculo en el Cype de los elementos con Resistencia al fuego para EI 120
 Muro y Forjado con Resistencia. EI 120.

- Detalle SI 2. Leyenda
- Muro de Hormigón Armado
 - Lana de Roca
 - Placa de Yeso
 - Forjado Reticular
 - Viga



Sección SI 3. Evacuación de ocupantes

5. Protección de las escaleras
 En la tabla 5.1 se indican las condiciones de protección que deben cumplir las escaleras previstas para evacuación.

Tabla 5.1. Protección de las escaleras

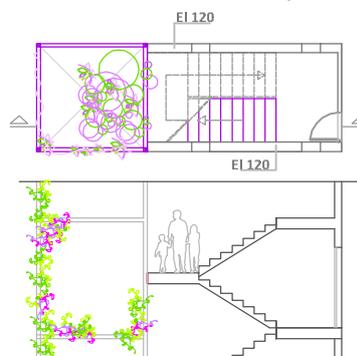
Uso previsto ⁽¹⁾	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	h = altura de evacuación de la escalera	P = número de personas a las que sirve en el conjunto de plantas	
	No protegida	Protegida ⁽²⁾	Especialmente protegida
Residencial Vivienda	h ≤ 14 m	h ≤ 28 m	

La altura de evacuación del edificio es de 18m de altura, por tanto habrá una escalera Protegida para evacuación descendente que a su vez es una escalera exterior, por tanto hablamos de una escalera especialmente protegida (DETALLE E)

DETALLE E

Sección SI 3. Evacuación de ocupantes

Escalera Especialmente Protegida.
 Escalera que reúne las condiciones de escalera protegida y que además dispone de un vestíbulo de independencia en cada uno de sus accesos desde cada planta. La existencia de dicho vestíbulo de independencia no es necesaria cuando se trate de una escalera abierta al exterior, ni en la planta de salida del edificio, cuando se trate de una escalera para evacuación ascendente, pudiendo la escalera en dicha planta carecer de compartimentación.



SI 4. Instalaciones de Protección contra incendios

- LUMINARIA DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN
- RECORRIDO CAMIÓN BOMBEROS
- LUMINARIA DE EMERGENCIA
- EXTINTOR 21A - 1138

LEYENDA DE PCI