

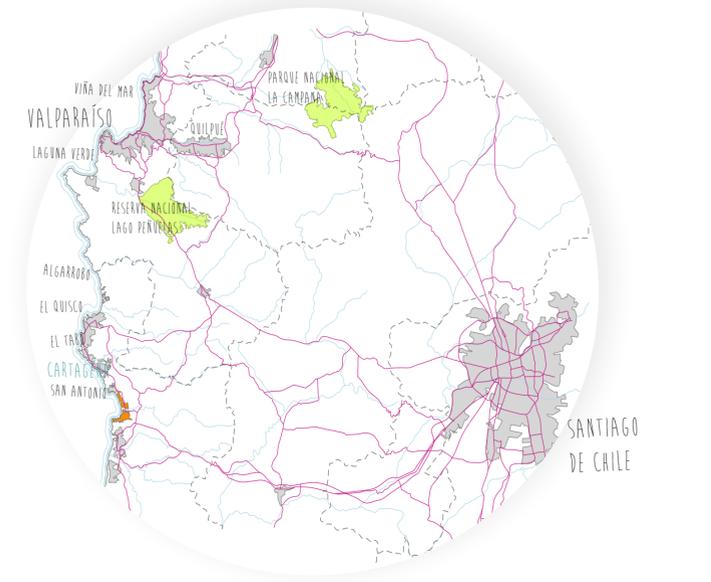
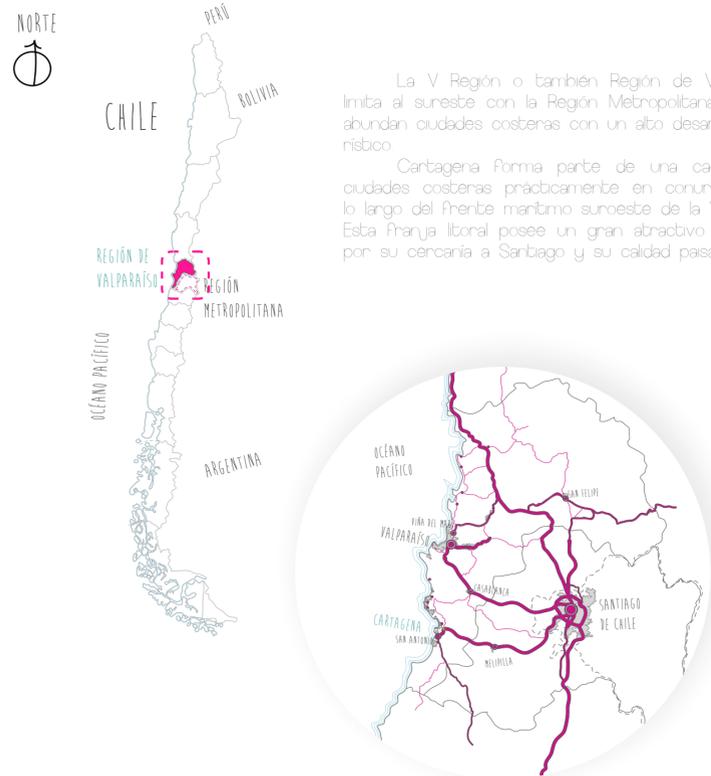
'The city of the future must process people, enriching them with skills, capabilities and appetites which can be exercised elsewhere for the rest of their lives.'

Cedric Price.



PFC Jorge Luis Socorro Batista
Intervención Patrimonial. Cartagena, Chile.
HUB-LAB de autoproducción,
Tutor: Manuel Martín Hernández
Tutor construcción: Octavio Reyes
Tutor estructuras: Juan Rafael Pérez
Tutor instalaciones: Manuel Pedrero
Junio de 2014. EA Las Palmas

localización



La V Región o también Región de Valparaíso, limita al sueste con la Región Metropolitana, en ella abundan ciudades costeras prácticamente en conurbación a lo largo del frente marítimo suroeste de la V Región. Esta franja litoral posee un gran atractivo turístico por su cercanía a Santiago y su calidad paisajística.

1900

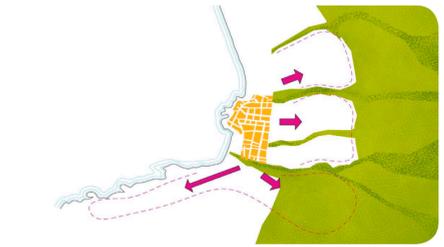
1910

1940

1960

crecimiento urbano

En torno a la plaza de Cartagena se originan los primeros asentamientos de una pequeña ciudad portuaria. El centro está separado de los barraños y a cierta altura sobre el nivel del mar, en una posición de dominio y control del pasaje.



Las primeras fases de crecimiento de la ciudad ya están marcadas por el crecimiento en bolsas impuesto por la presencia de los barraños.



Con el aumento del número de visitantes el crecimiento urbano se vuelve desproporcionado e invasivo, ocupando casi todo el territorio disponible hasta la conurbación con San Antonio al sur y El Tabo al norte.



CARTAGENA

Ciudad portuaria

Comienzo expansión urbana

Apogeo - Ciudad balneario aristocrática

Mejora de las comunicaciones

Declive - Desarrollo y turismo en masa

Con la llegada de los primeros visitantes en 1870 Cartagena pasará de ser una pequeña ciudad pesquera a la ciudad balneario por excelencia de la aristocracia chilena.



1901 - CATEGORÍA DE COMUNA

En 1901 pasa a ser considerada con categoría de comuna debido a su considerable población flotante y su desarrollo de las infraestructuras.

1913 - CONSTRUCCIÓN PASEO PEATONAL



La influencia que ejercía el ideal europeo sobre la aristocracia chilena se manifiesta a través de la adquisición de nuevos estilos de vida y costumbres relacionadas con el tiempo de ocio. Esta influencia se refleja en el estilo y características de las construcciones de veraneo de Cartagena.

1921 - ESTACIÓN DE FERROCARRIL



Conexión de Playa Chica y Playa Grande. Mejora de la ciudad y su atractivo turístico.

La llegada del ferrocarril permitió la popularización de Cartagena como destino de vacaciones.

1930 - CONSTRUCCIÓN PASEO PEATONAL



CHILE

Sociedad de clases - Aristocracia proletaria

Desarrollo y auge de la clase media

Sociedad de clases - Aristocracia proletaria

Desarrollo y auge de la clase media

personajes

A lo largo de su historia Cartagena ha sido frecuentada por diferentes personalidades de la vida intelectual y política, que dejaron como legado el patrimonio arquitectónico que posee en la actualidad.



VICENTE HUIDOBRO
Escritor
SANTIAGO DE CHILE 1893 - CARTAGENA 1998

Junto con Pablo Neruda o Gabriela Mistral es uno de los más importantes poetas chilenos. Iniciador del creacionismo destacan entre sus obras el poemario 'Altazor'. Formó parte del grupo de intelectuales que frecuentaban Cartagena durante su época de apogeo.



JOSÉ PEDRO ALESSANDRI
Ingeniero, político



ABDÓN CIFUENTES
Político



ANÍBAL PINTO
Político, presidente



JOSÉ FRANCISCO FABRES
Político



MANUEL MAGALLANES MOURE
Escritor



ENRIQUE DELANO
Escritor y diplomático



POL DELANO
Escritor
MADRID 1936



ADOLFO COUVE
Escritor y pintor
VALPARAÍSO 1940 - CARTAGENA 1998



PEDRO AGUIRRE CERDÁ
Político, presidente



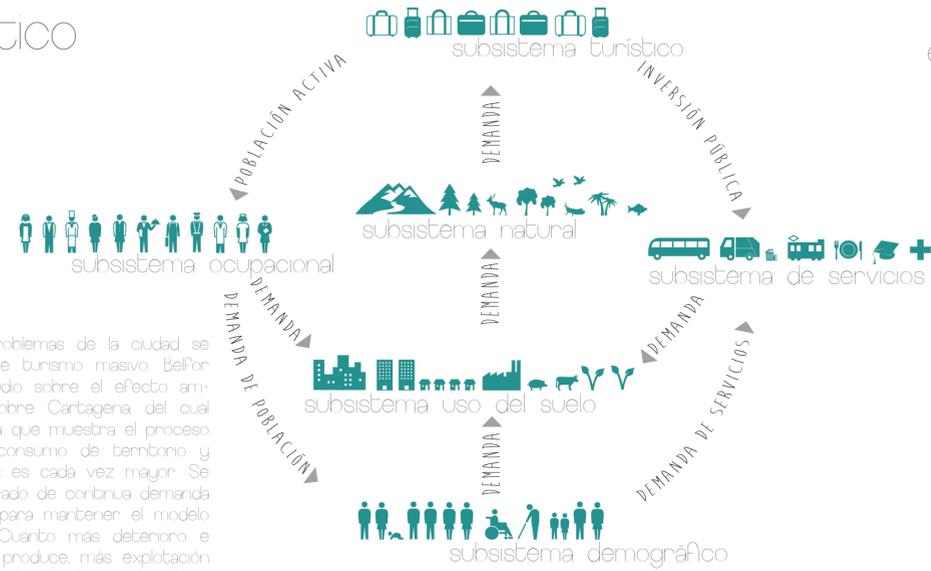
JOSÉ MIGUEL ZAMBRANO
Periodista, arquitecto

Es uno de los escritores chilenos más reconocidos en la actualidad. Hoy en día vive en Cartagena en la casa que fue también la de su padre. Es uno de los principales fundadores de la Sociedad de Amantes de Cartagena.

Extraordinario pintor, escritor y profesor de historia del arte chileno. Pasó sus últimos doce años de vida en la decadente Cartagena, en una especie de retiro de la vida pública.

"Cartagena es un lugar marginal de verdad. Muchos escritores hablan de la marginalidad pero yo vivo la marginalidad."

diagnóstico



La mayoría de los problemas de la ciudad se derivan del modelo de turismo masivo. Belfor Portal realiza un estudio sobre el efecto ambiental del turismo sobre Cartagena del cual extraemos el diagrama que muestra el proceso mediante el cual el consumo de territorio y de recursos naturales es cada vez mayor. Se trata de un ciclo cerrado de continua demanda de suelo y recursos para mantener el modelo turístico establecido. Cuanto más deterioro e impacto ambiental se produce, más explotación es necesaria para soportar la demanda turística.

efecto demográfico - ciudad hinchable

Cartagena posee una cantidad de población flotante totalmente fuera de control pues multiplica varias veces su población durante el verano. Su atractivo como ciudad balneario, su cercanía y sus precios la convierten en un destino masivo de turismo de hajisma calidad.

efecto sobre la identidad colectiva

ventanas rotas

Philip Zimbardo diseñó en 1969 "síndrome de las ventanas rotas" al fenómeno que detectó en un experimento en el que una ventana rota en un coche generaba una legitimación para vandalizarlo, se trata de un ciclo con importantes efectos sobre el continuo deterioro de la imagen de una comunidad como en el caso del abandono generalizado de Cartagena.

efecto sobre la distribución urbana

distribución de los comercios en dirección perpendicular al mar

distribución del uso hotelero en dirección paralela al mar

el desplazamiento entre espacios destinados al uso turístico y los equipamientos locales evidencia la Pata de lugares de encuentro entre visitantes y lugareños

efecto sobre el patrimonio - abandono y deterioro

Los usos transitorios y de baja rentabilidad que producen actualmente los edificios patrimoniales hacen que sea bastante difícil soportar los costes de mantenimiento. Este proceso conlleva el inevitable abandono de las edificaciones de Cartagena.

Las medidas como la declaración de zona típica y la creación de una ruta patrimonial, sólo han servido para generalizar la idea de que el patrimonio es intocable, empeorando más la situación de abandono existente.

efecto sobre el paisaje - invasión edificatoria

CONTRADICCIÓN = OPORTUNIDAD

Esta situación de aparente contradicción que se produce entre una gran cantidad de arquitectura patrimonial y una necesidad continua de espacio para el crecimiento urbano, es más bien una oportunidad de intervención. Pues sería posible revertir el proceso de invasión de espacios naturales con la adecuada gestión del patrimonio arquitectónico, dándole nuevos usos con los que su mantenimiento podría resultar rentable e incluso atractivo para personas en condiciones de vida precarias.

las tomas de los espacios libres de la ciudad han causado un fuerte impacto sobre los espacios de valor paisajístico, la mayoría de ellas han sido reconocidas por la administración como VPO ante la imposibilidad de detener este proceso.

INTERVENCIÓN PATRIMONIAL

PATRIMONIO ESCALA CULTURAL

Cae la noche. La terraza frente al mar se repleta de gente, a las miles de cabezas las cubren las ampolletas de colores, el hedor de las fritangas, la resaca impregna la San Julián, los vendedores ambulantes se suceden, velas encendidas, juegos, la rueda de Chicago, la cuncuna que se desarticula bajo la capucha de lona, los dummies ingravidos del carrusel, la brisa fresca agitando los bordes del mantel en los mesones, el reborde de los forros de los canastos en cuyo interior aún restan algunos gélidos pares de huevos.

La basura, las expectativas de ese conglomerado que va y viene desde el Pensa al Hotel Bahía tras nada chucherías, revistas viejas, libros desencuadernados, souvenirs de pacotilla, cualquier cosa que los identifique con balneario, fiesta, vacaciones.

Adolfo Couve La Comedia del Arte



Existe en Cartagena una alternativa al turismo de masas imperante, esta es el pequeño hotel residencial, donde los visitantes comparten espacios con la familia que regenta el hotel. Este fenómeno resulta interesante por su capacidad de ir en contra de la tendencia generalizada en la que no existe contacto entre el ciudadano y el turista. En 'La Comedia del Arte', de nuevo Adolfo Couve, recoge con mucha sensibilidad cómo se viven estos comedones a la hora del desayuno y los cobiles entre los huéspedes después del almuerzo.

Mi casa es tu hotel



Proliferación de carteles ofreciendo "alojamiento con ambiente familiar"



Los hoteles de Cartagena suelen responder a la tipología de edificios en galería en torno a patios. Los dormitorios se organizan a lo largo de corredores y resultan de gran sencillez con el espacio justo para la cama y el ropero, al igual que los austeros aseos, a generalmente compartidos.

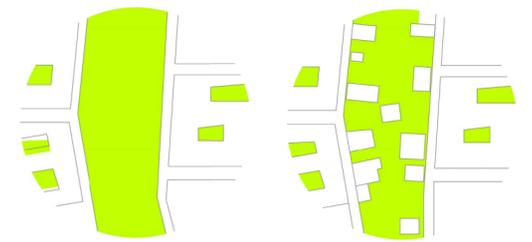
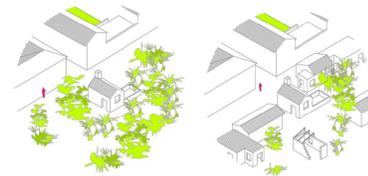


PATRIMONIO ESCALA HÁBITAT BARRIO - BARRANCO

valor patrimonial de antigüedad



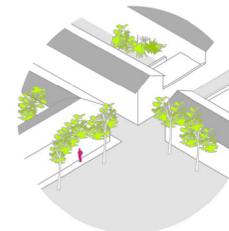
Según Alois Riegl, el valor de antigüedad lo producen elementos que manifiestan el paso del tiempo como por ejemplo la presencia de vegetación. Resulta paradójico el hecho de que en Cartagena el proceso de invasión de espacios naturales también se produzca a la inversa y la vegetación por su cuenta este invadiendo aquellos espacios abandonados, formando lo que podemos clasificar como un tipo muy particular de 'ruinas'.



PATRIMONIO ESCALA ARQUITECTURA



La arquitectura con influencias europeas se combina con las tipologías en galería de la ciudad dando lugar a un tipo edificatorio propio.



- valor patrimonial alto
- valor patrimonial medio
- valor patrimonial bajo



red de objetivos

o entender cada objetivo como un vehículo hacia los demás



con nuevos modelos de negocio que hacen del patrimonio una fuente de riquezas económicas y sociales



producción cultura

gestión hábitat



para revertir la dinámica de ocupación de espacios de valor paisajístico

producción arquitectura

gracias a la continua actualización de catálogos de prototipos arquitectónicos replicables



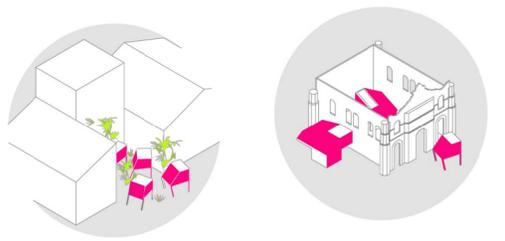
gestión arquitectura

para la reactivación y autogestión de edificaciones patrimoniales



producción arquitectura

permitiendo la colonización de solares vacíos y edificios en abandono



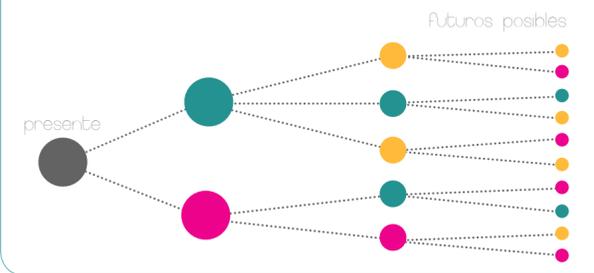
producción cultura

poniendo en valor la identidad local de Cartagena



gestión hábitat

con estrategias abiertas de desarrollo en fases de control y toma de decisiones colectivas



aprendiza jearquitectura

con la formación y disposición de nuevas tecnologías que garantizan la calidad y legitiman los procesos de autoproducción

aprendiza jeultura

con la publicación de un catálogo sobre el valor y estado actual del patrimonio

producción hábitat

hacia un modelo integrado de ocupación del territorio

gestión arquitectura

donde se superponen profesión y ocio durante todo el año

producción hábitat

en espacios de convivencia entre turista y local

gestión cultura

al fomentar la iniciativa ciudadana

barranco - playa



turismo - residencia



condición de límite

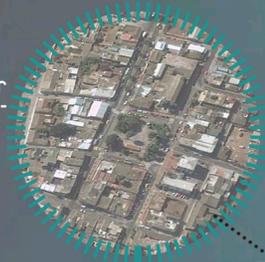
LÍMITE SUPERPOSICIÓN

La zona de intervención es un punto de límite entre varias situaciones y donde, a la vez, se superponen distintas condiciones, se convierte en un punto intermedio entre los tres espacios libres existentes. Trata de generar un cuarto nodo que permita el flujo de actividades entre la zona turística y el infratutilizado barrio residencial.



PLAZA DE CARTAGENA

El espacio libre con mayor carácter urbano y mayor actividad local. Tratamos de crear flujos de esta actividad hacia la zona de intervención propuesta.



TERRAZA GALVARINO GALLARDO NIETO

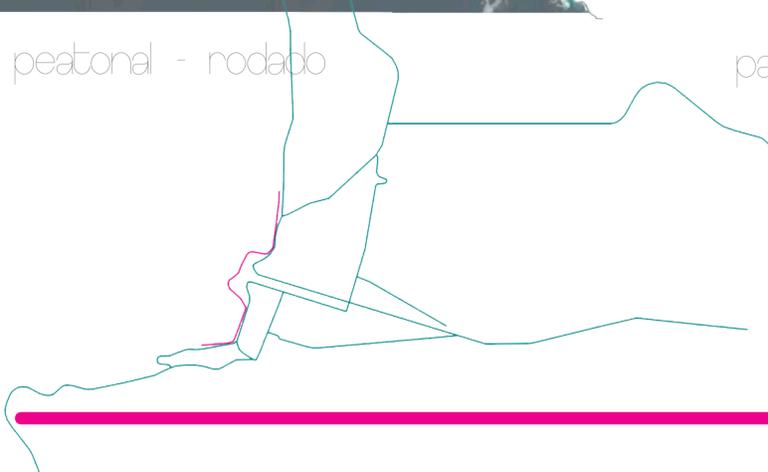
Uno de los lugares más pintorescos y con fuerte identidad, se convierte en un punto de encuentro entre los turistas paseantes y los cartageninos.



ESTACIÓN DE TRENES

La zona sur de la ciudad está fuertemente ligada a la presencia de la antigua estación de trenes, la cual se convierte inesperadamente en el único espacio libre del barrio del barrio. Sería importante para la recuperación de la zona, recuperar su uso de puerta de entrada a la ciudad, por ejemplo reconvirtiendo la antigua estación en una nueva estación de autobuses.

peatonal - rodado



patrimonio hábitat



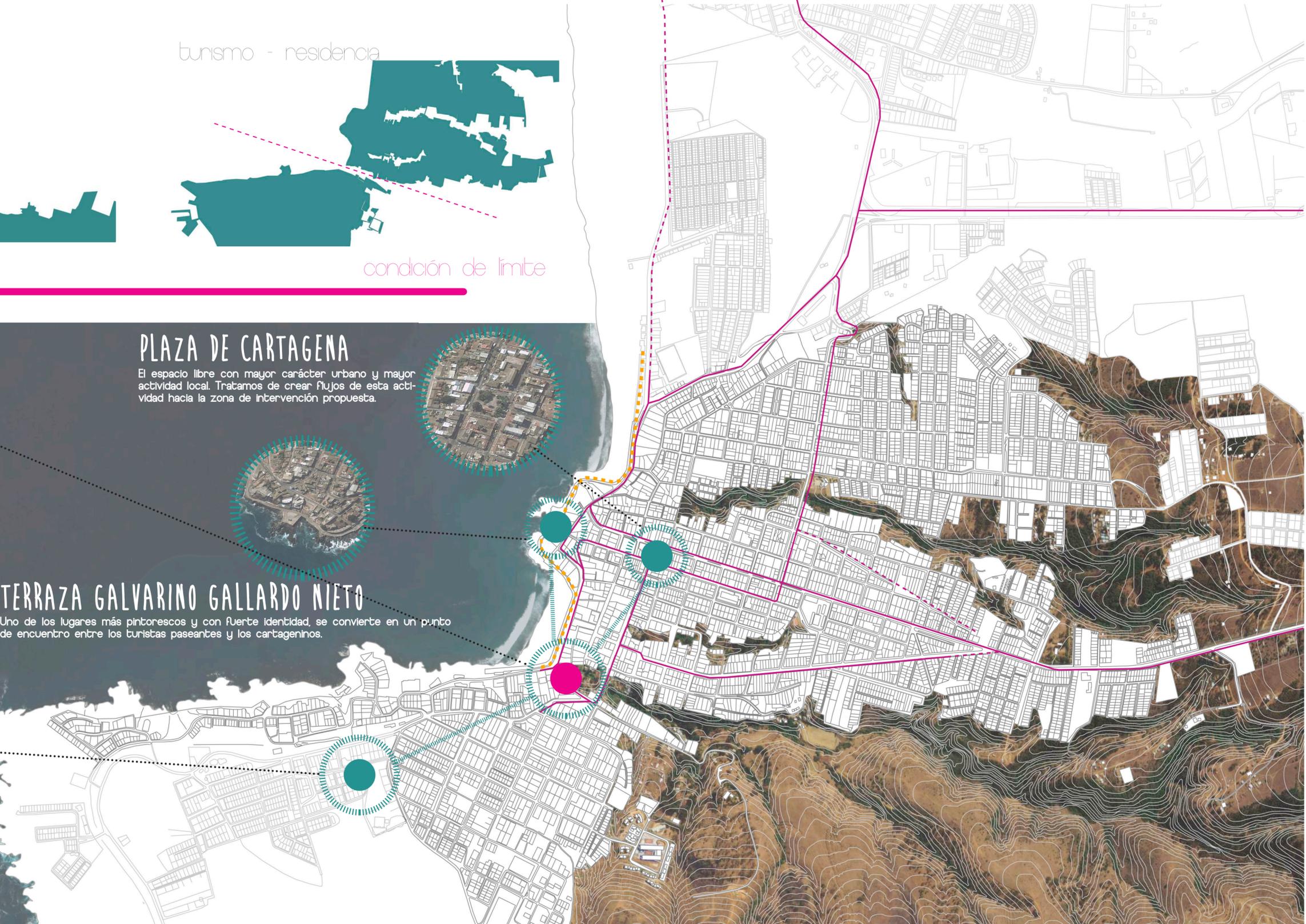
patrimonio singular



patrimonio tipológico



condición de superposición



ACTIVIDAD AGRÍCOLA
EN ABANDONO



PLAZA DE CARTAGENA



BARRIO BARRANCO



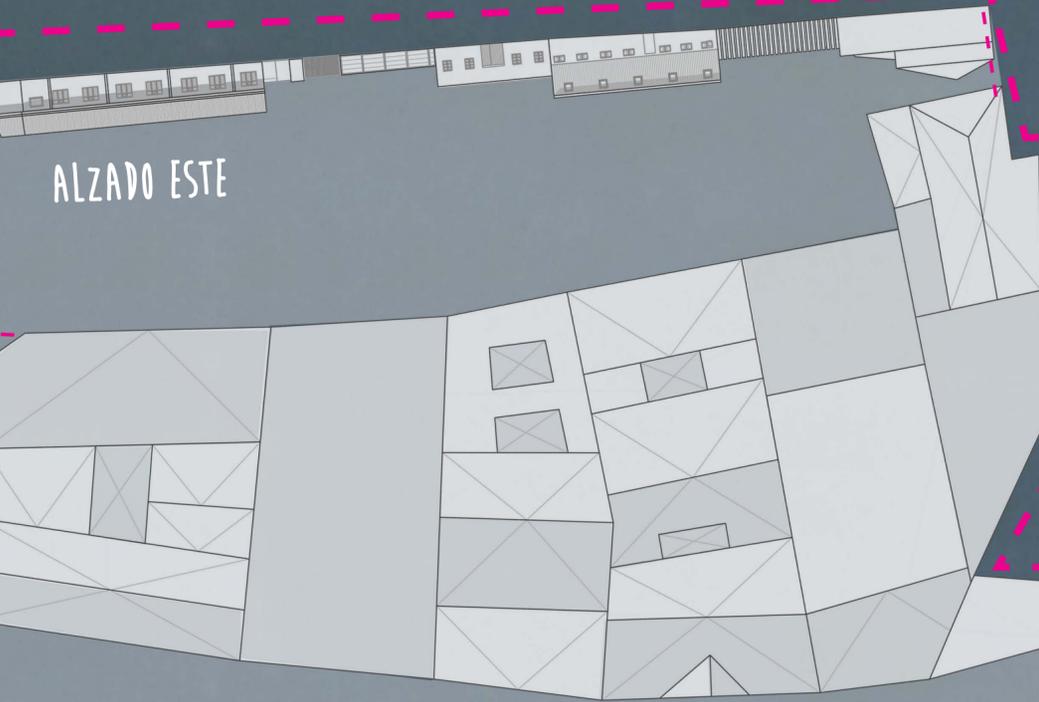
REINATE INACABADO
PASEO PEATONAL



PUESTOS DE ARTESANÍA
USO ESTACIONARIO



ALZADO ESTE



ALZADO OESTE

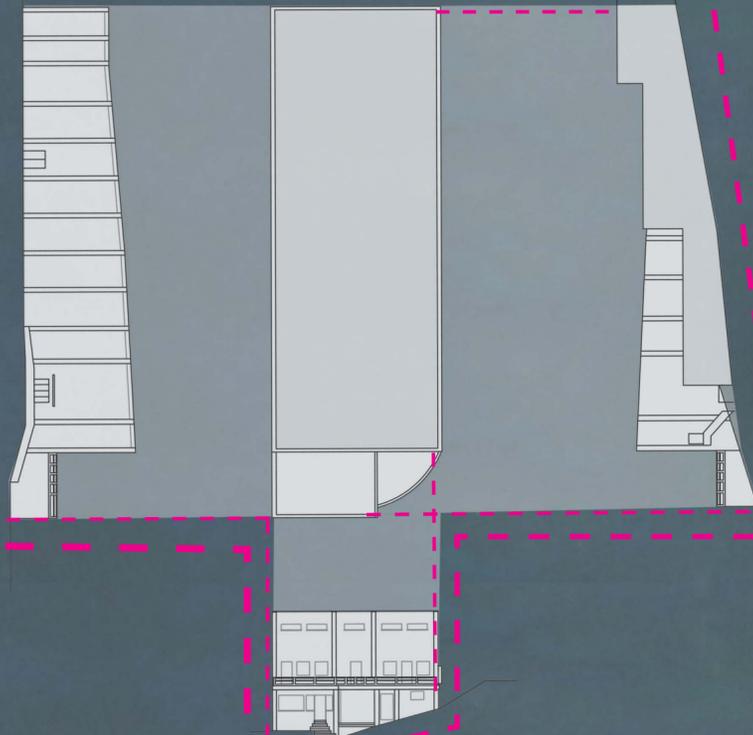


MANZANA TIPO

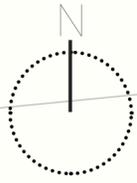
En la ladera norte del barranco se sitúa una agrupación de edificaciones que reúne los requisitos de las tipologías en galería de uso hotelero. Sólo una de ellas tiene uso, las demás se encuentran en abandono y en mal estado de conservación por lo que presentan una gran oportunidad de intervención.

TEATRO DIANA

Al sur del barranco encontramos el antiguo Teatro (y posterior cine) Diana. Es uno de los edificios más singulares de la ciudad, destaca el uso del hormigón armado, poco usual en Cartagena, confirmando a la edificación una presencia imponente en el entorno. Actualmente sólo se conservan los muros perimetrales, por lo que todo el espacio interior se encuentra al aire libre, como una especie de patio o plaza secreta.







Planta general. E 1300

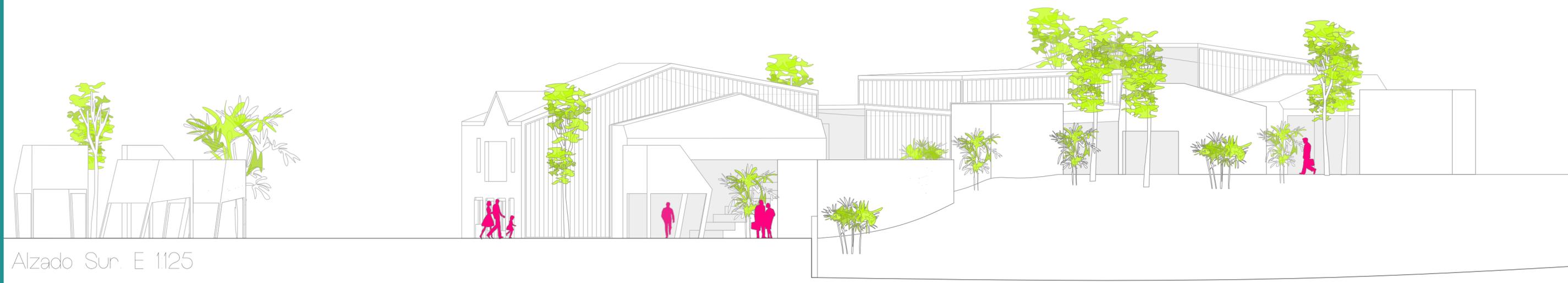


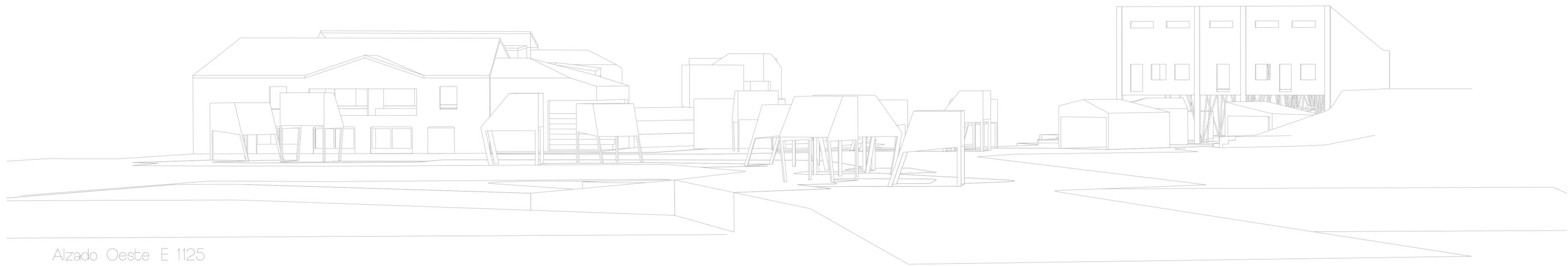
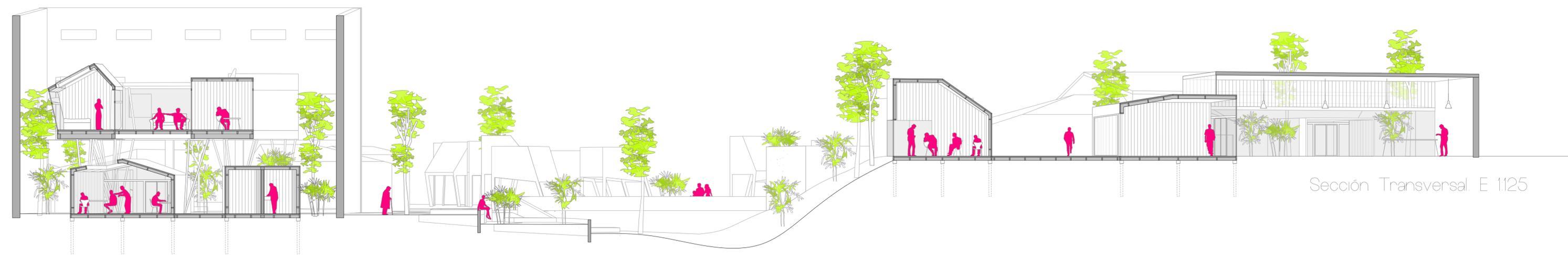
Tutor construcción: Octavio Reyes
Tutor instalaciones: Manuel Pedrero

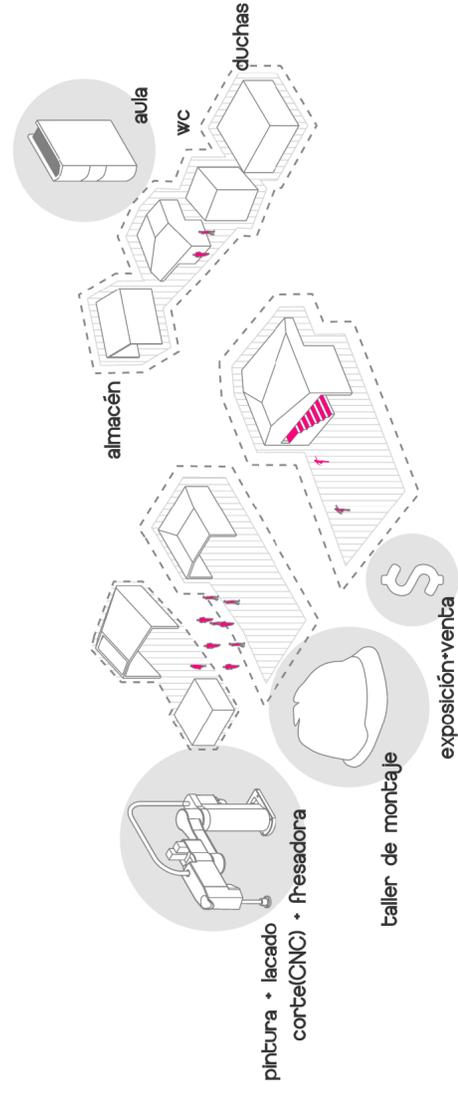
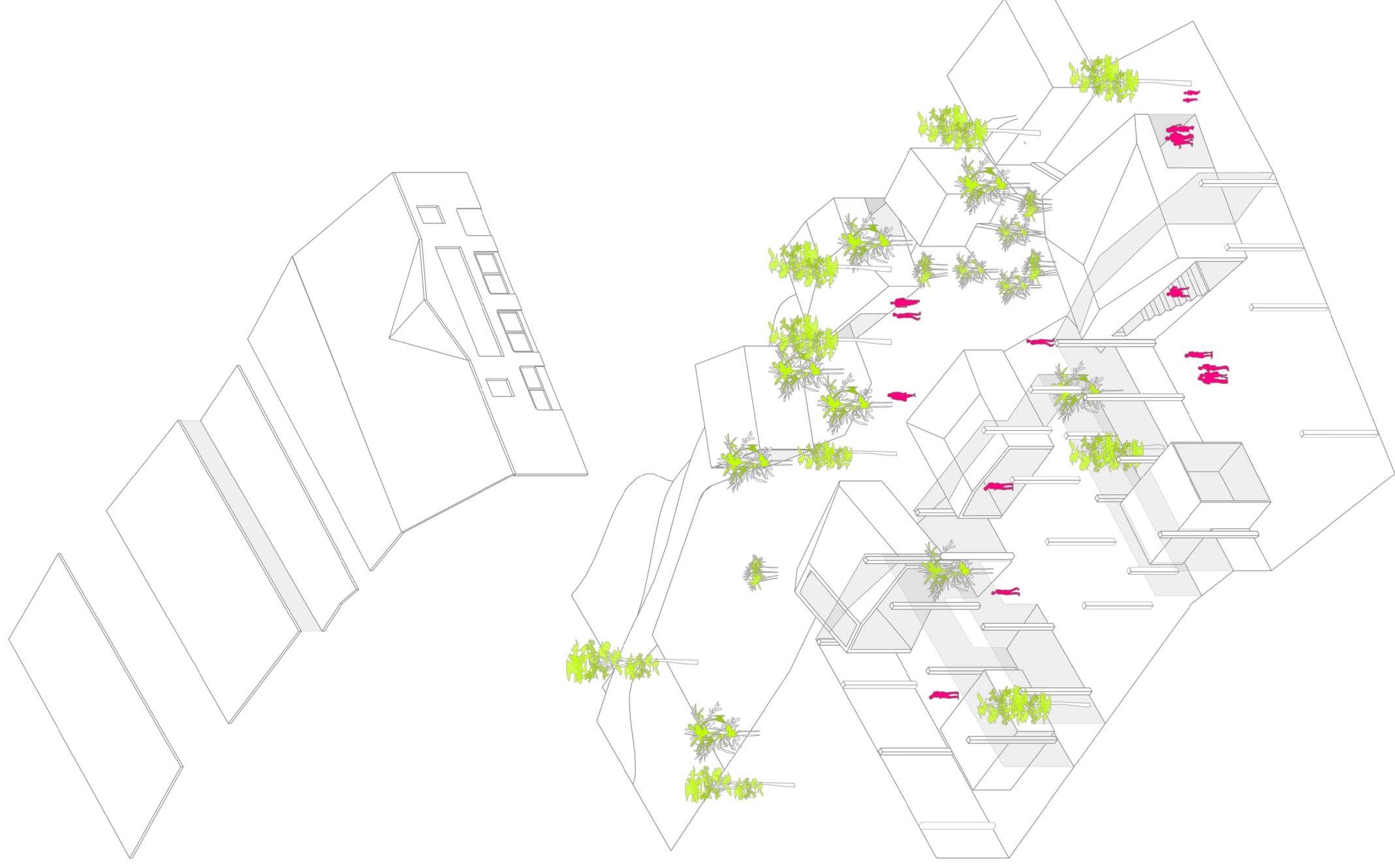
Tutor: Manuel Martín.
Tutor estructuras: Juan R. Perez

PFC Junio 2014 EA Las Palmas
Autor: Jorge Luis Socorro Batista

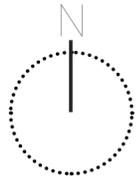
Intervención Patrimonial. Cartagena, Chile.
HUB-LAB de autoproducción.





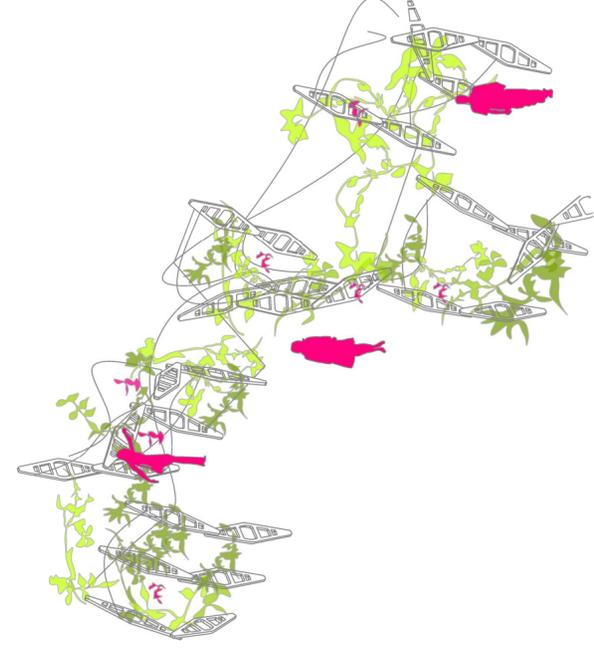


pintura • lacado
corte(CNC) • fresadora

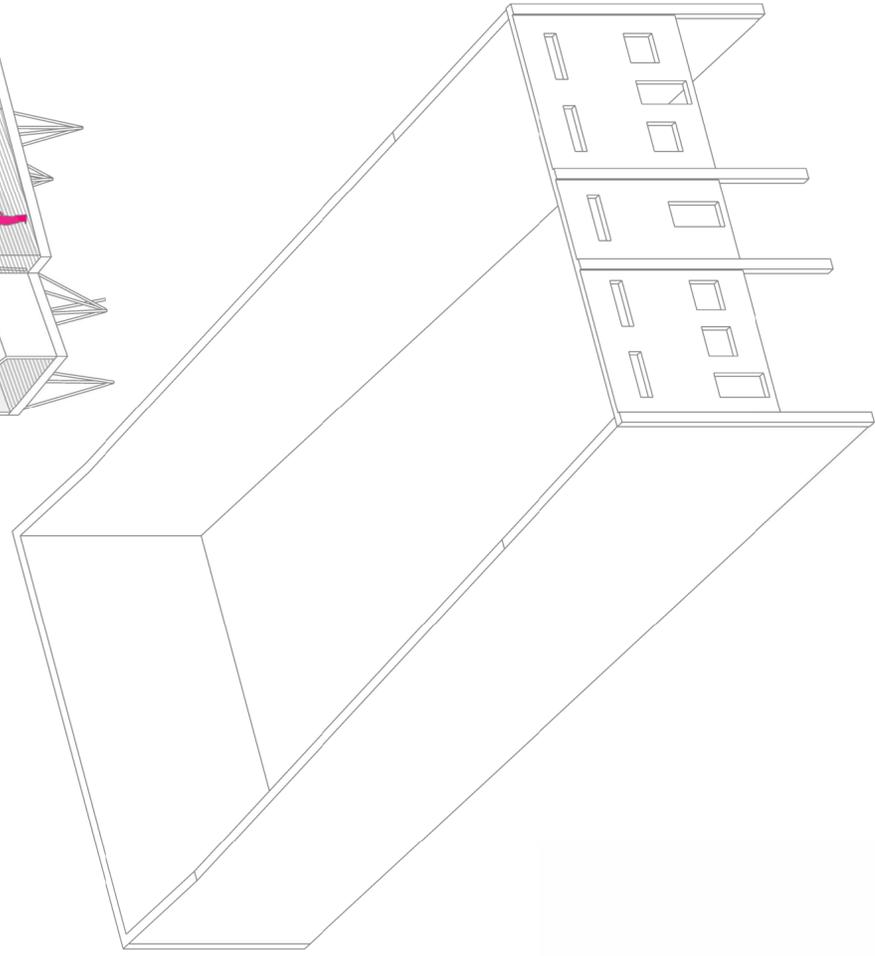
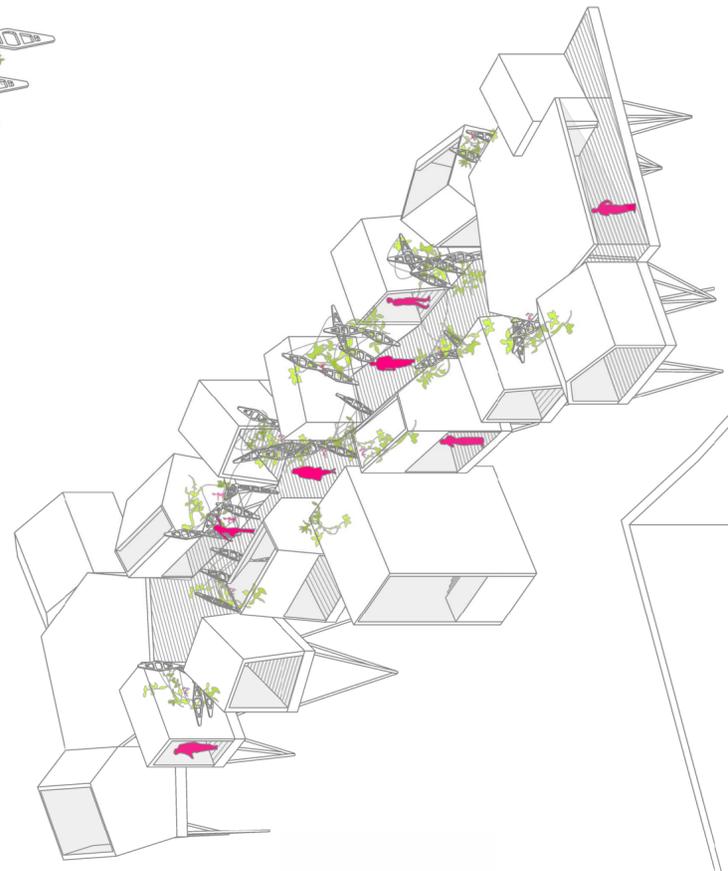
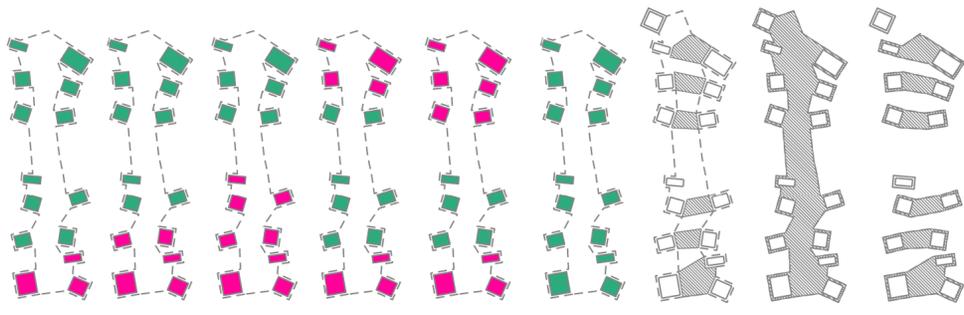


Planta baja E 1125

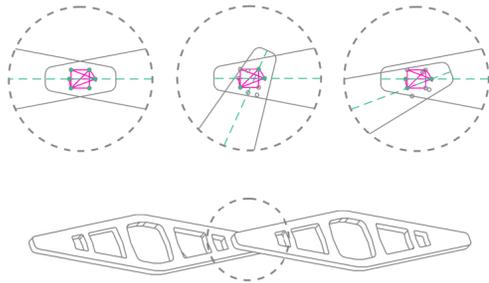




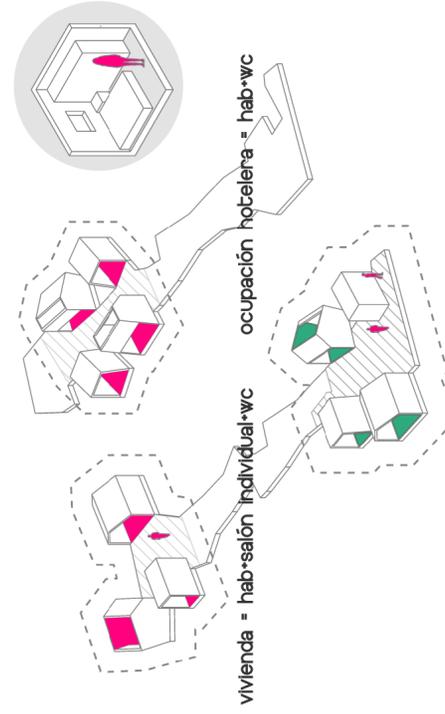
vivienda/hotel



barandilla-enredadera

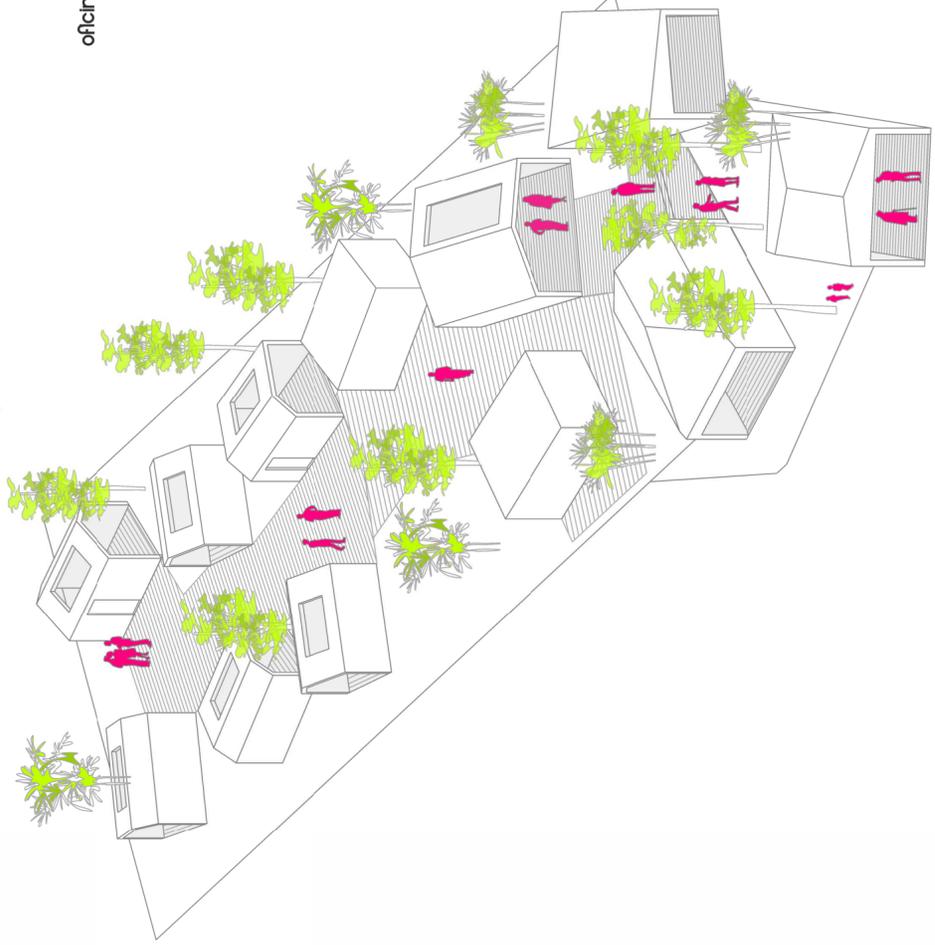
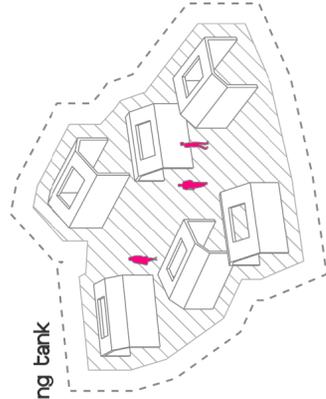


sistema de crecimiento formal



usos comunes = cocina+wc-salón
usos comunes+hab = vivienda

oficinas/thinking tank



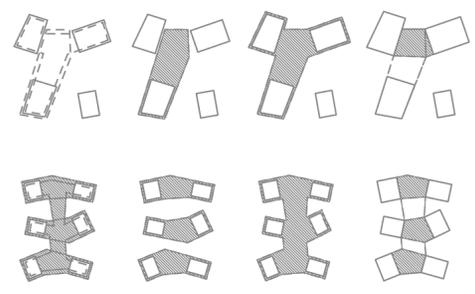
mediateca

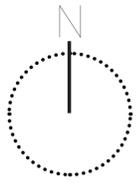
café

polivalente

polivalente

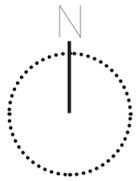
sistema de crecimiento formal





Planta baja E 1125





Planta alta E 1125

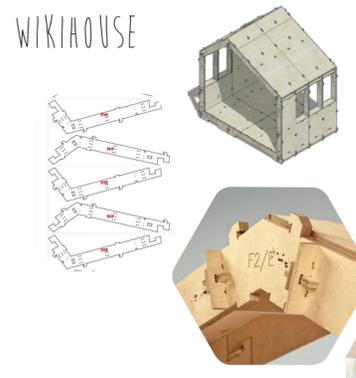


catálogo de arquitecturas replicables

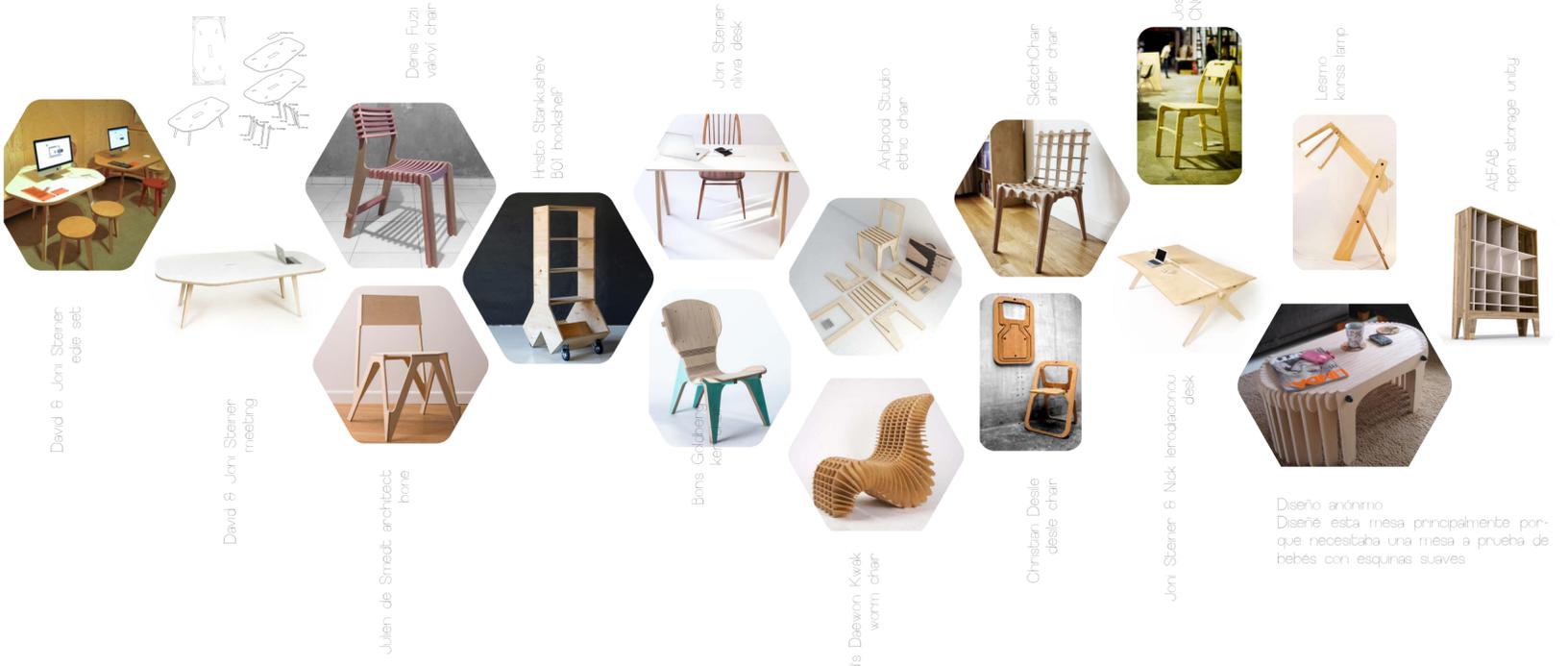
ARQUITECTURA
OPEN SOURCE

download design
find a local maker

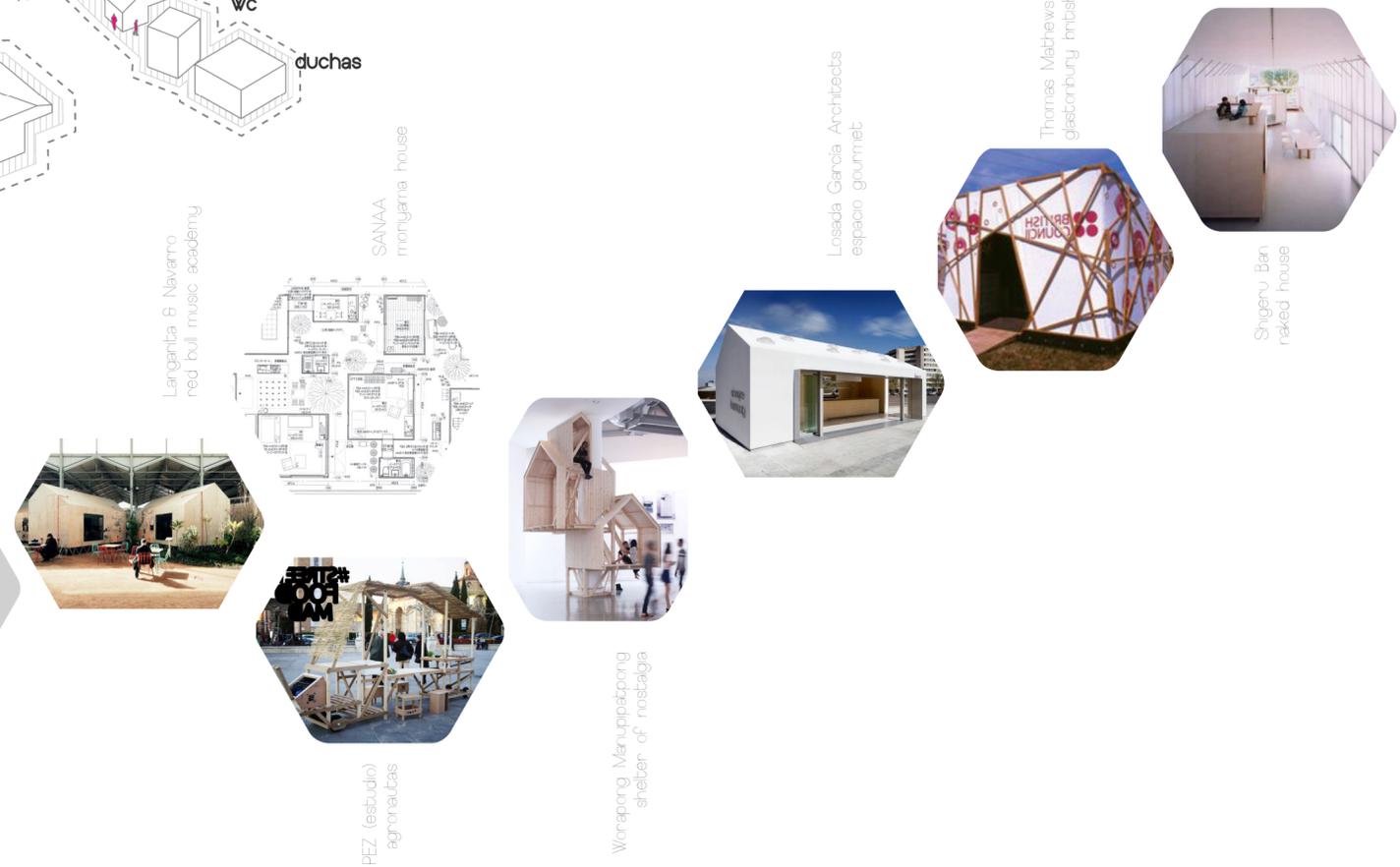
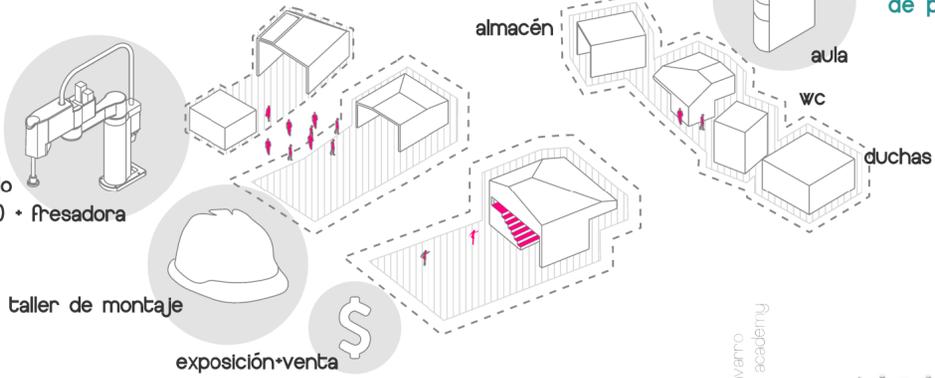
Los diseños abiertos, modificables y perfectibles, permiten la adaptación de modelos "tipo" a necesidades locales. Se busca una democratización del diseño, que los usuarios puedan elegir entre un catálogo continuamente actualizado de prototipos, valorarlos y contribuir en el proceso de mejora como si se tratara de un proceso de selección natural donde los diseños evolucionan o se extinguen. Para garantizar el éxito de estos procesos se debe producir a su vez un cambio en los procesos de producción. Las nuevas posibilidades que abren la "industria doméstica", llevan esta democratización al nivel de la construcción, abriendo las puertas para que los procesos de autoconstrucción se produzcan de forma eficaz. Por un lado legitimando y posibilitando el control sobre estos procesos que generalmente se producen de forma clandestina, y por otro, garantizando al usuario la obtención de un producto de gran calidad a bajo coste.



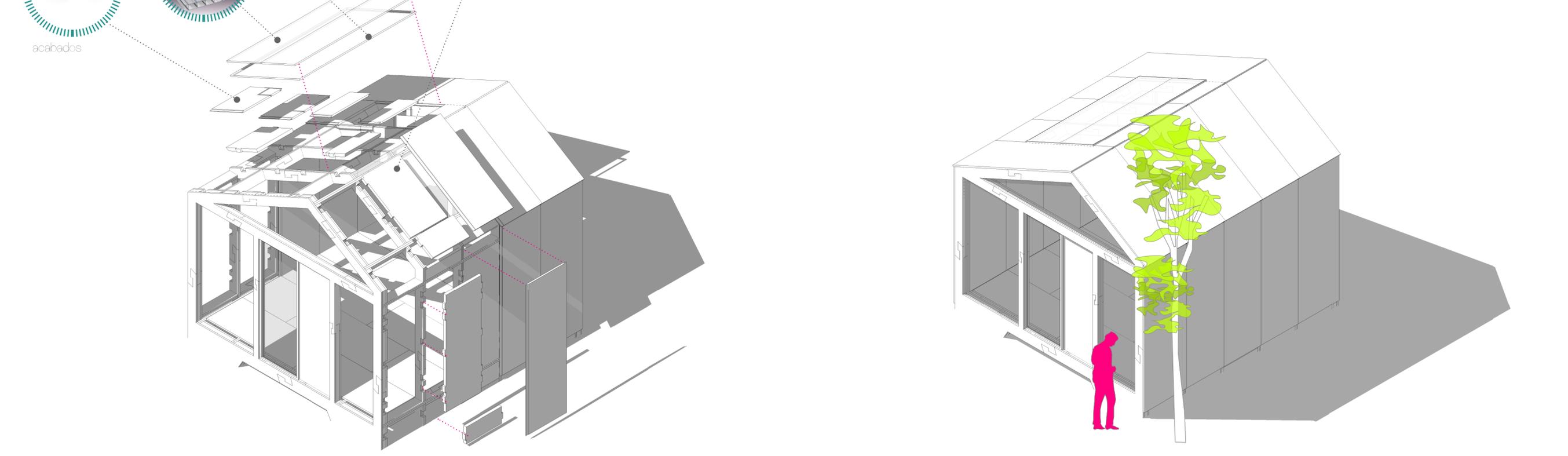
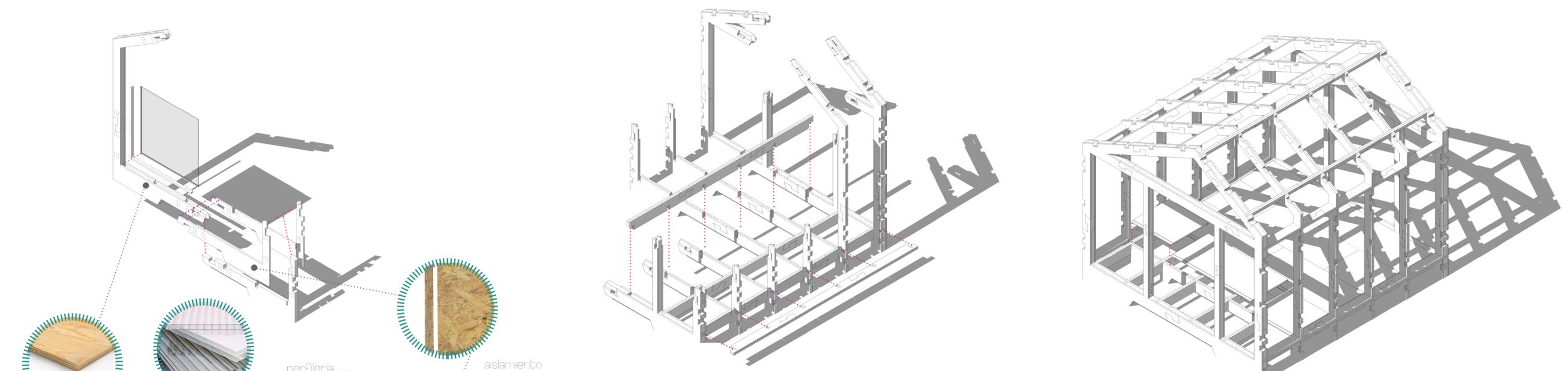
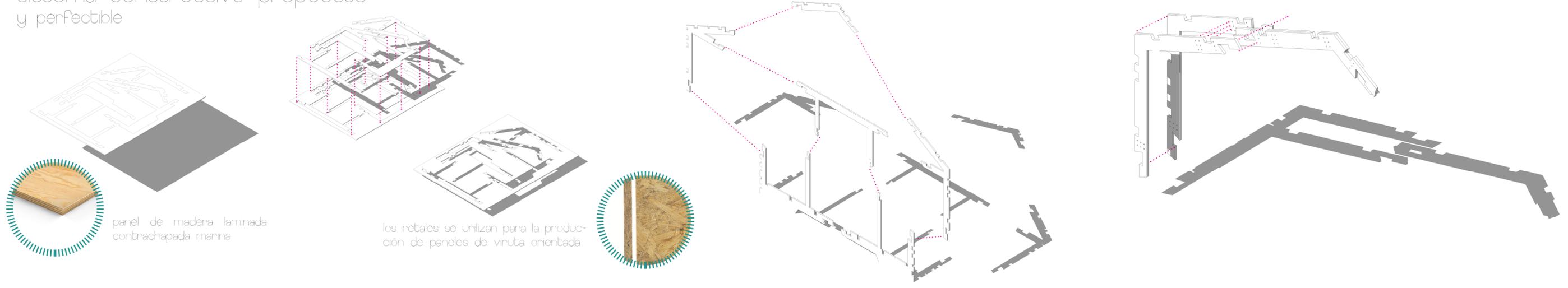
OPENDESK



El centro de producción tiene la intención de convertirse en un edificio capaz de crear arquitecturas, intenta fomentar la iniciativa del usuario para explorar nuevas vías de diseño abierto, llegando a convertirse en un motor de producción de la comunidad. Es fundamental para la ciudad de Cartagena esta capacidad del proyecto de convertirse en un replicador de proyectos futuros



sistema constructivo propuesto
y perfectible



Tutor construcción: Octavio Reyes
Tutor instalaciones: Manuel Pedrero

Tutor: Manuel Martín.
Tutor estructuras: Juan R. Perez

PFC Junio 2014 EA Las Palmas
Autor: Jorge Luis Socorro Batista

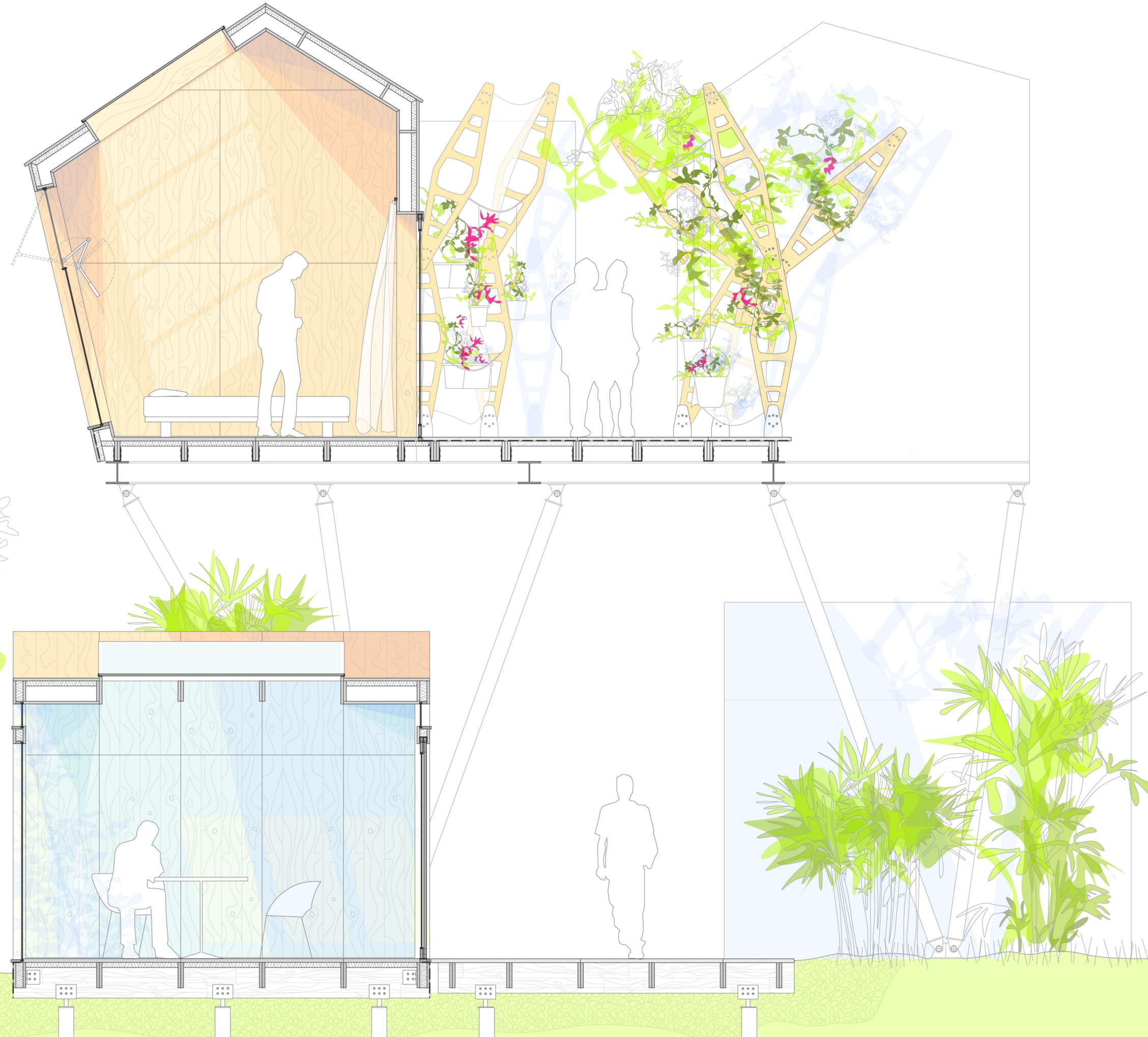
Intervención Patrimonial. Cartagena, Chile.
HUB-LAB de autoproducción.

Tutor construcción: Octavio Reyes
Tutor instalaciones: Manuel Pedrero

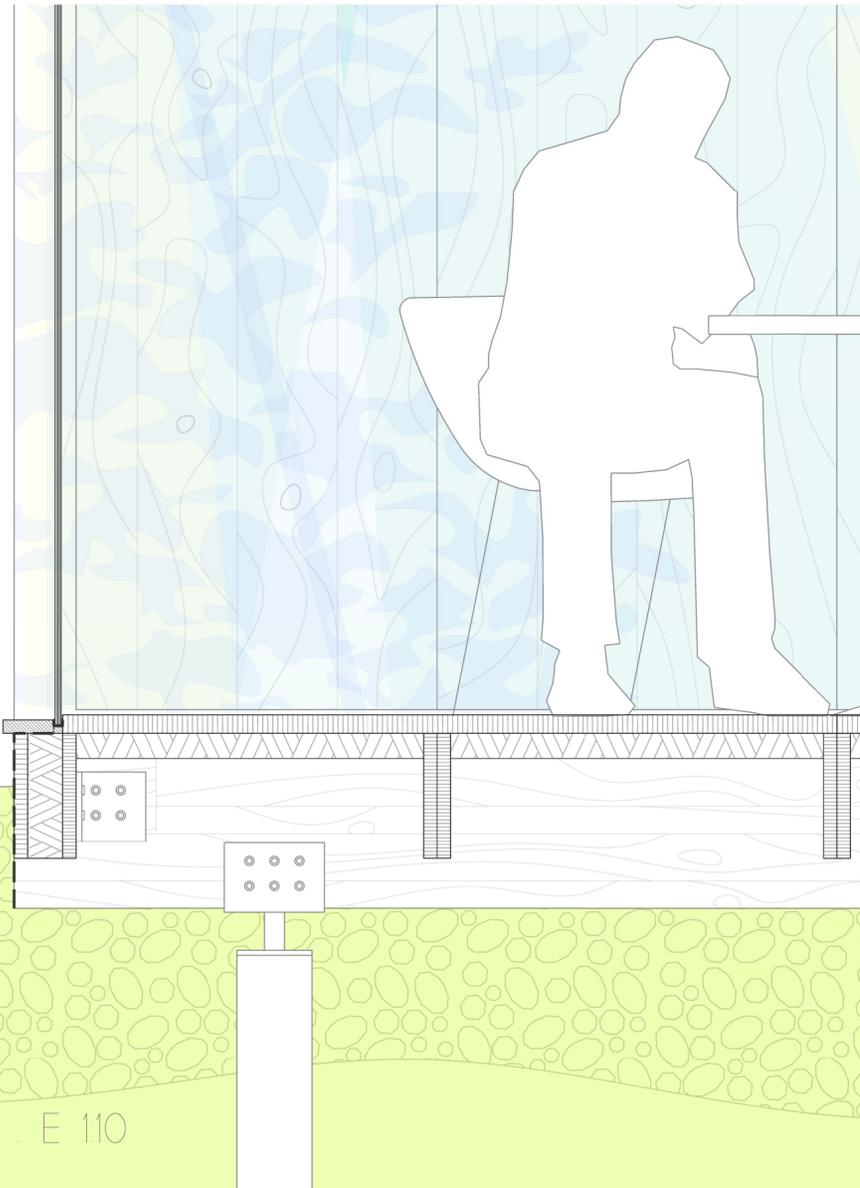
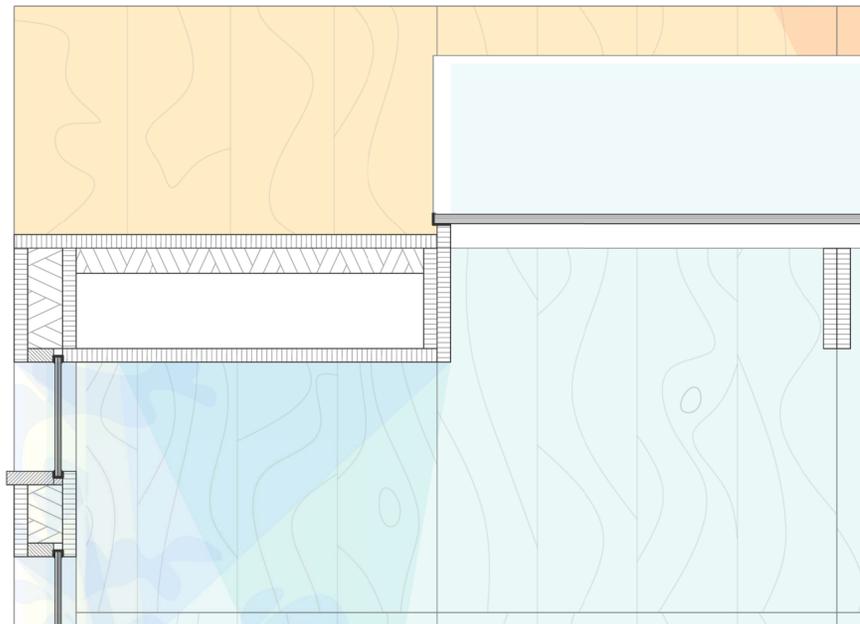
Tutor: Manuel Martín.
Tutor estructuras: Juan R. Perez

PFC Junio 2014 EA Las Palmas
Autor: Jorge Luis Socorro Batista

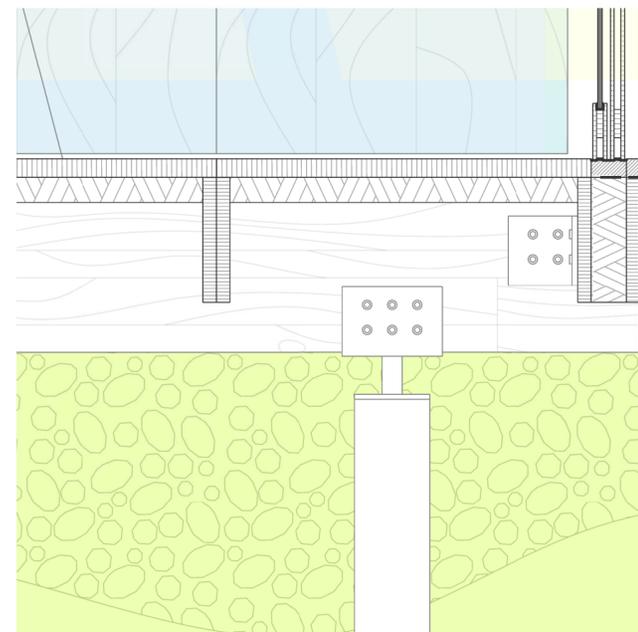
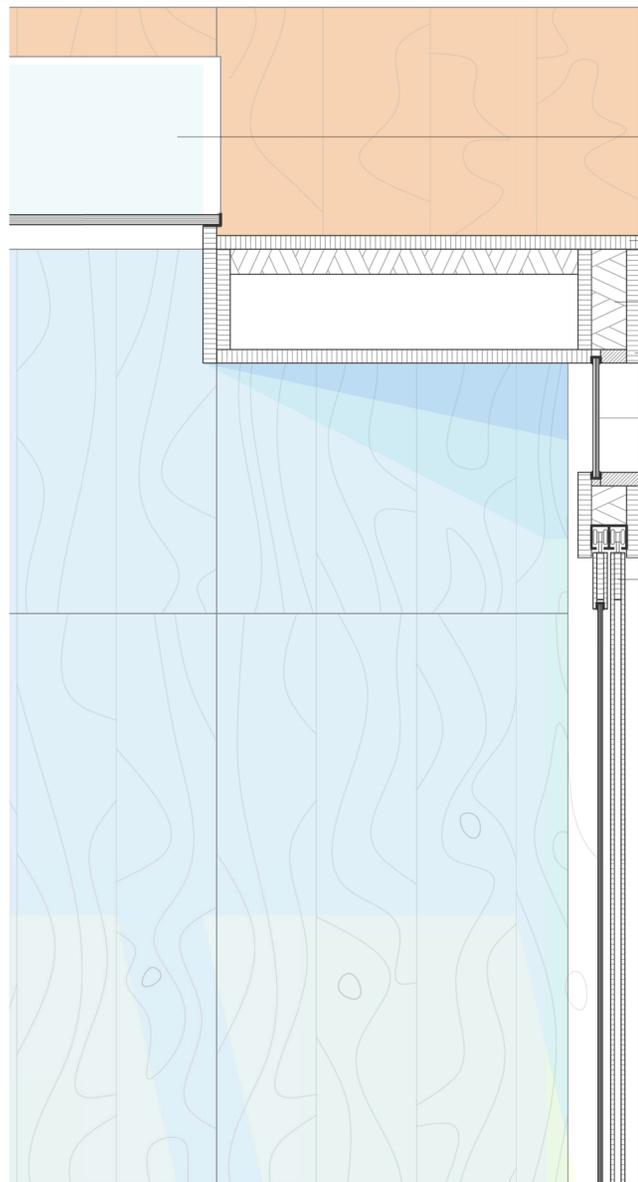
Intervención Patrimonial. Cartagena, Chile.
HUB-LAB de autoproducción.



Sección detalle E 125



Sección detalle E 110



- lucernario policarbonato celular e 2 cm sobre perfil L con sellado de silicona
- acabado exterior laminado de contrachapado marino maderas mixtas e 27 mm
- aislamiento térmico panel de viruta orientada e 7 cm
- acabado exterior laminado de contrachapado marino
- vidrio laminado 3+3 mm sobre perfilera de aluminio.
- puerta corredera vidrio laminado de seguridad 3+3 mm sobre carpintería colgada en canil de aluminio

- tanima contrachapado marino sobre rastreles
- refuerzo impermeabilizante lámina bituminosa
- sujeción perfil U conformado en frío y pernos de anclaje
- cimentación pilote de acero diámetro 150 mm

lucernario policarbonato celular
e 2 cm sobre perfil L con
sellado de silicona

vidrio laminado 3+3 mm sobre
perfiles de aluminio abatible.

mecanismo de apertura plás-
tico para impresión 3D

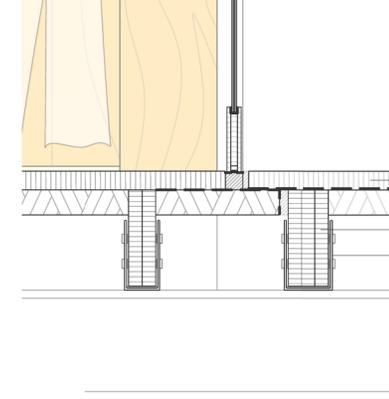
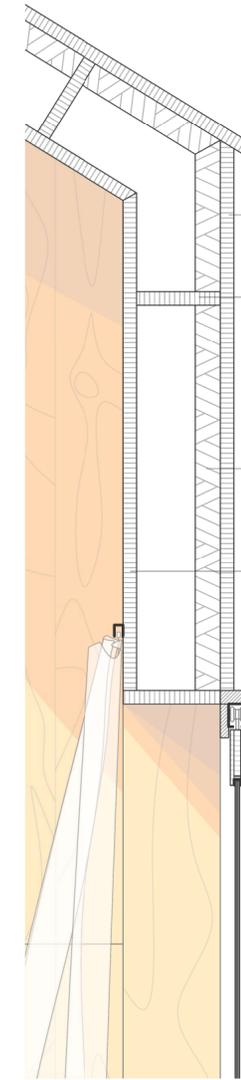
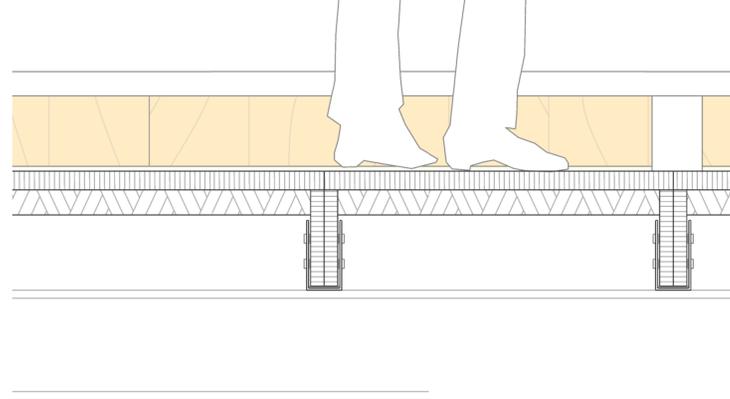
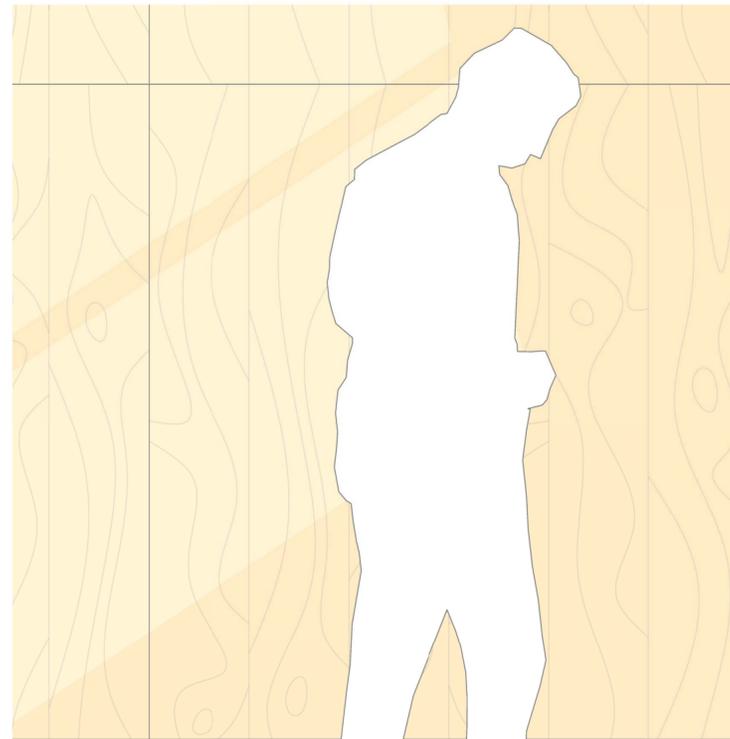
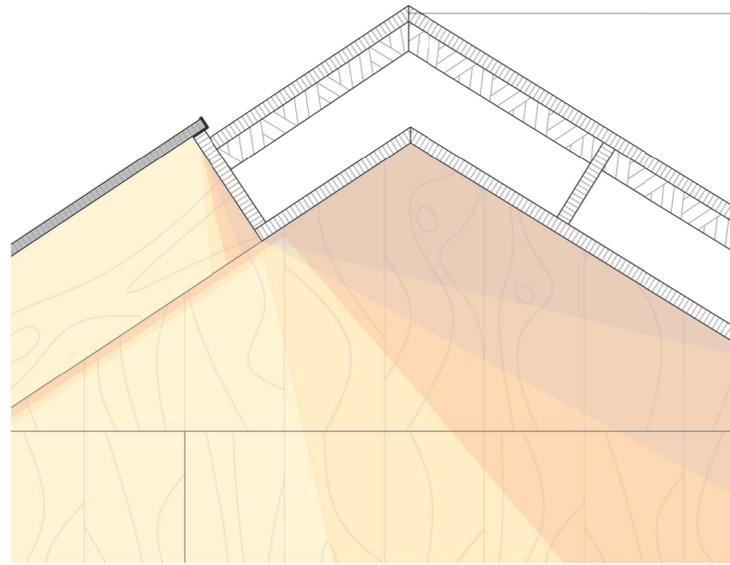
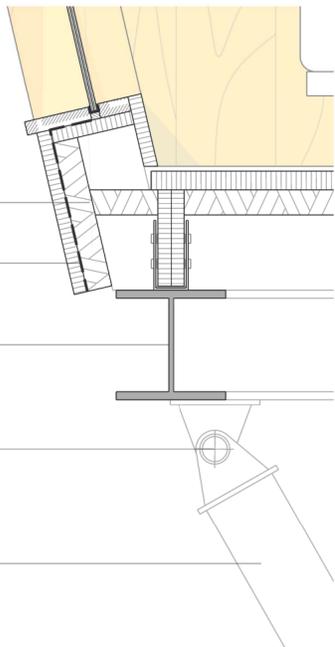
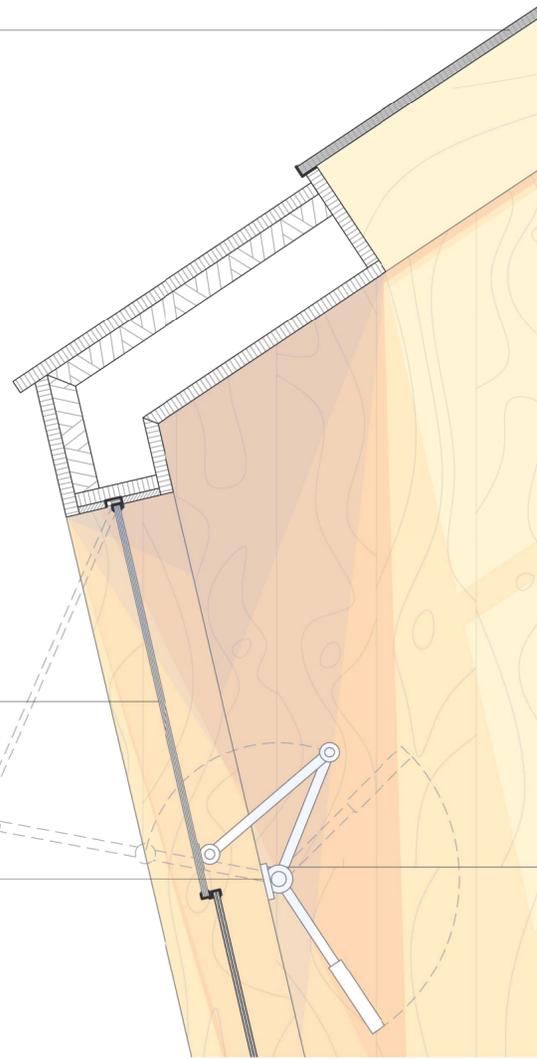
aislamiento térmico y acústico panel
de viruta orientada e 7 cm

refuerzo impermeabilizante
lámina bituminosa

perfil HEB 220 S 275

unión articulada perfiles de
acero laminado

pilar tubular de acero
d 100 mm e 4mm



unión contrachapado canteado
en fresadora con sellado silicona

acabado exterior laminado de
contrachapado marino made-
ras mixtas e 27 mm

riostras transversales madera lamina-
da de contrachapado marino

aislamiento térmico y acústico panel
de viruta orientada e 7 cm

acabado interior laminado de
contrachapado marino made-
ras mixtas e 27 mm

cajetín madera contrachapada para
canal de aluminio

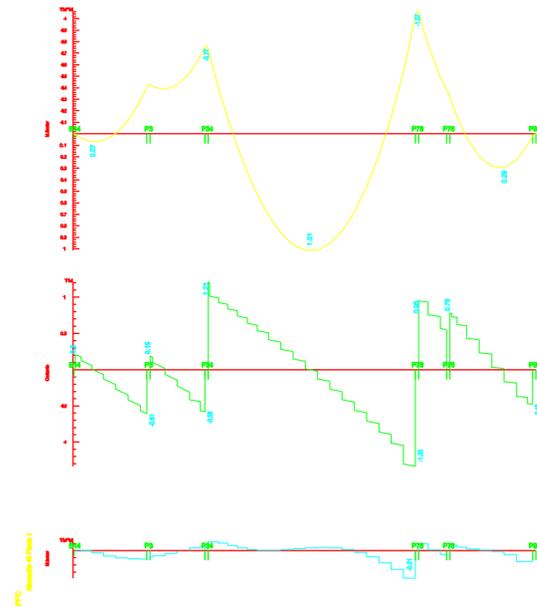
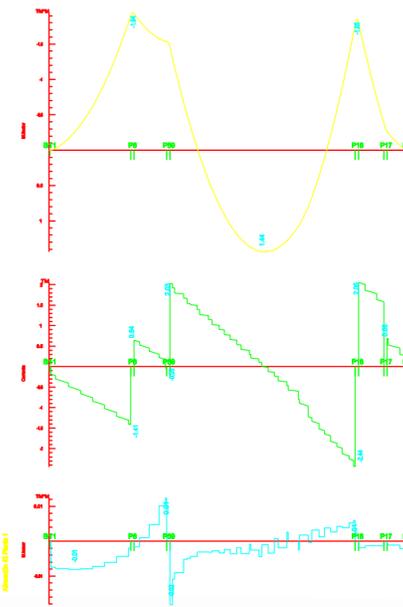
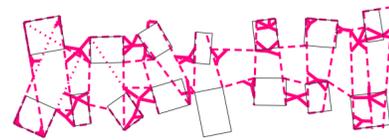
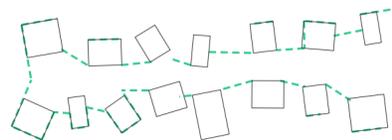
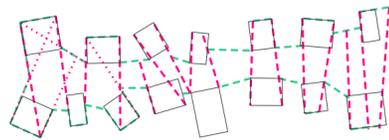
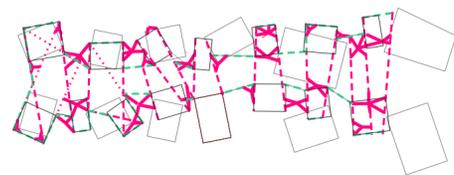
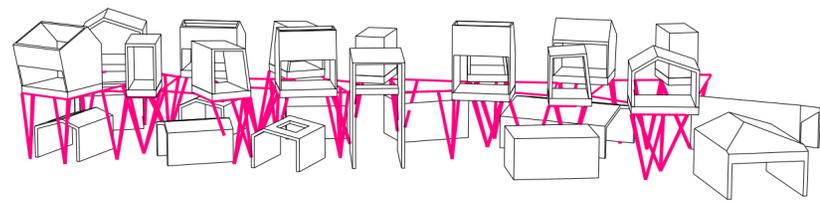
puerta corredera vidrio lami-
nado de seguridad 3+3 mm
sobre carpintería colgada en
canal de aluminio

tarima contrachapado marino
sobre rastreles

vigueta de madera laminada abeto

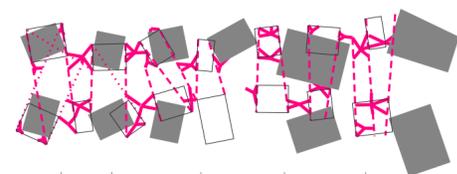
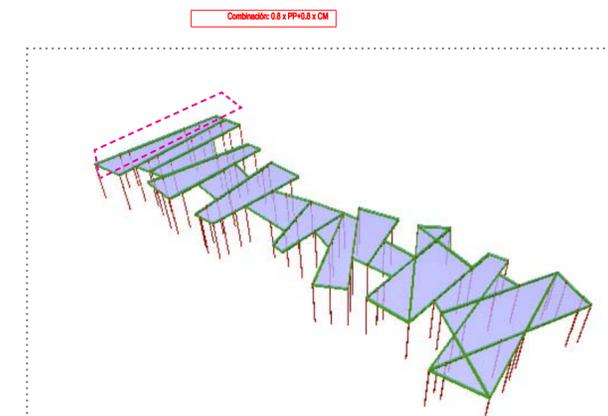
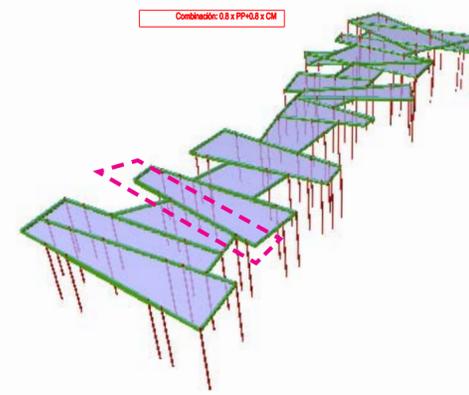
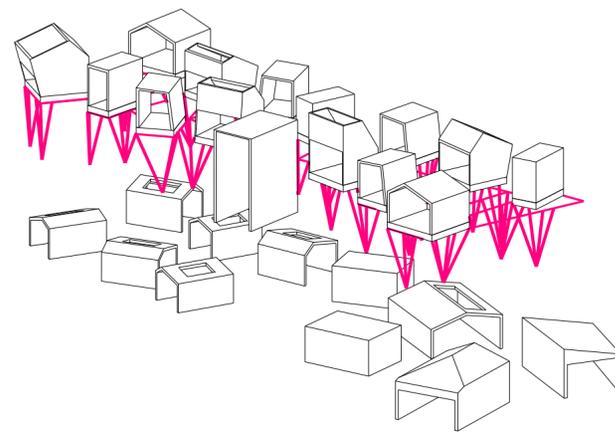
sujeción perfil U conformado
en frío y pernos de anclaje

estructuras



diseño estructural

Se propone un sistema estructural que permita la independencia de la planta alta con respecto a la planta baja, para ello se utiliza un sistema de pilares inclinados agrupados que van a dar a una cimentación basada en micropilotes. Se trata de garantizar que la superposición de las dos plantas, el sistema estructural no interfiera en las actividades que se desarrollan en planta baja. La estructura se resuelve con perfilera metálica atornillada. Los pilares al estar inclinados serán circulares para evitar la alineación de los ejes de inercia con el eje más desfavorable de cada pilar.



cálculo estructural

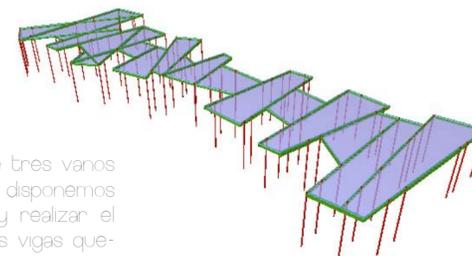
Debido a la sencillez del sistema estructural se realiza un predimensionado de los pilares y las vigas que después se introduce en los programas de cálculo para comprobar que cumplen con las sollicitaciones. Para simplificar el cálculo se han tomado los pilares como verticales y se compensará esta simplificación con el sobredimensionado posterior al cálculo.

Predimensionado del pilar más desfavorable

Ámbito de carga 93 m²
Estado de cargas
Sobrecarga de uso 2 KN/m²
Pesos propios 5.6 KN
Hipótesis de carga $135 \times 5.6 + 1.5 \times 2 \times 93 = 35.46$ KN



Predimensionado de la viga más desfavorable
 $M_d = q \times l^2 / 10$ al tratarse de un pórtico de más de tres vanos. Obtenemos un M_d de 57.13 KN x m con el que disponemos un HEB 140 S 275 que al introducir en el CYPE y realizar el cálculo resulta insuficiente, con lo que finalmente las vigas quedan conformadas por perfiles HEB 220 S 275.



Debido a la poca importancia de las cargas los perfiles que cumplen las condiciones de resistencia poseen un diámetro muy reducido que puede resultar en problemas de pandeo. Por lo tanto el predimensionado de los pilares se realizará por cumplimiento a pandeo.

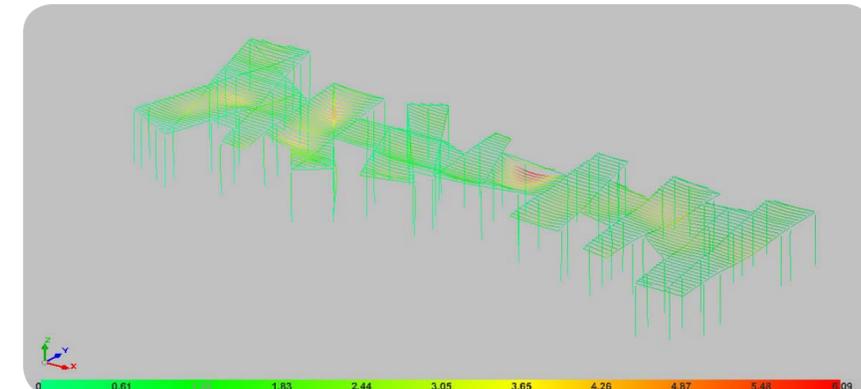
$$\text{esbeltez} = LK / (\pi \times iK) \times \text{raíz}(fyd/E)$$

La longitud de pandeo es $Lx1$ en una barra biarticulada y los demás datos se obtienen del prontuario de pilares $e = 1.98 < 2$

Calculamos la curva de pandeo según tabla 6.3 y nos sale un coeficiente de reducción por pandeo de 0.22, el cual es bastante alto por lo mencionado anteriormente. Para estar del lado de la seguridad utilizamos este coeficiente para seleccionar un perfil cuyo axil resistido reducido cumpla con el solicitado. Obtenemos un pilar de acero de diámetro 100 mm y espesor 4mm después del mencionado sobredimensionado.



cálculo estructural

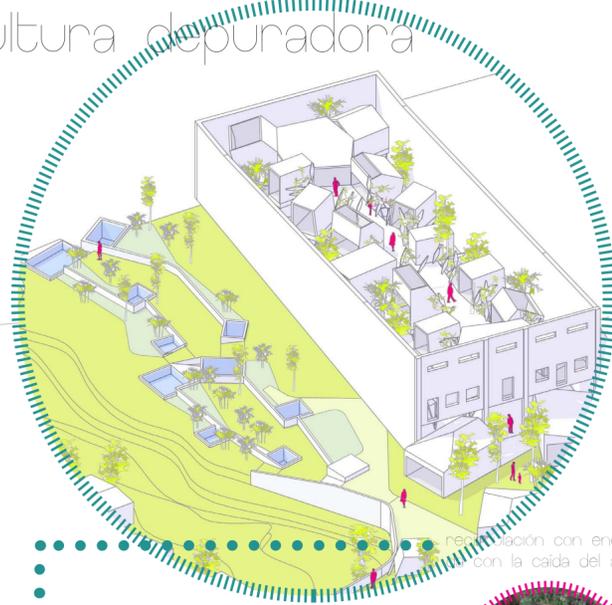


deformadas

Saneamiento

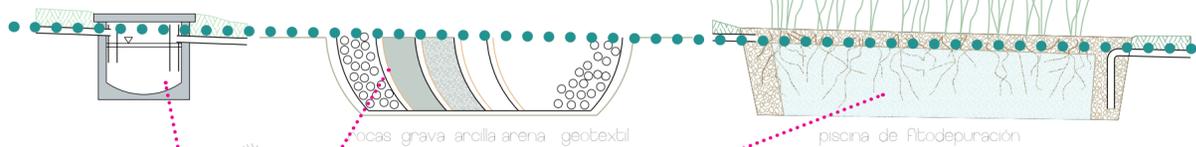
Agricultura depuradora

Suministro



regeneración con energía captada con la caída del agua

cámara decantadora de grasas sistema de filtrado natural



capas grava arena geotextil

piscina de fitodepuración

Las aguas grises no mejoran el olor inmediatamente después de ser descargadas. El problema se incrementa si las aguas quedan estancadas ya que los microorganismos usan rápidamente el oxígeno disponible y habrá mayor presencia de bacterias anaerobias que además de dar mal olor, podrían crear un ambiente propicio para el desarrollo de patógenos humanos. En este sentido, para que el tratamiento de las aguas grises resulte eficaz es importante el inmediato proceso y reutilización. El más simple y apropiado tratamiento consiste en introducir directamente las aguas grises apenas fueron generadas en un entorno activo altamente orgánico.

dimensionado

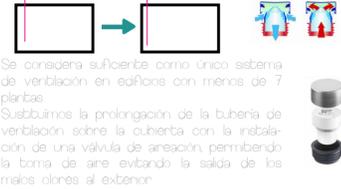
	Unidades de descarga	Diametros mm	AF l/s	AC l/s	Diametros mm
Inodoros	5	100	0,10	-	12
Lavamanos	2	40	0,05	0,03	12
Duchas	3	50	0,20	0,10	12

Diametro mm	Unidades de descarga máximas			
	1%	2%	4%	
100	123	151	181	No se registra en ningún trazo que se superen las 123 UD, por lo que los colectores quedan dimensionados con 100mm y arquetas de 40 x 40 en cambios de dirección y cada 15m.

Tabla 4.13 Dimensiones de las arquetas

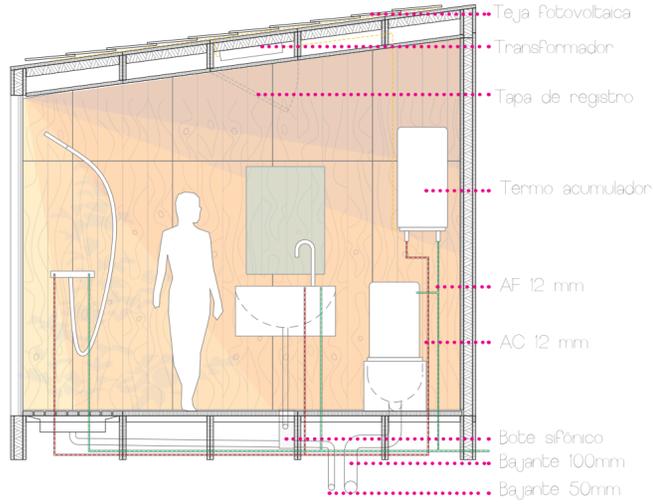
L x A [cm]	Diametro del colector de salida [mm]							
	100	150	200	250	300	350	400	450
40 x 40	40 x 40	50 x 50	60 x 60	60 x 70	70 x 70	70 x 80	80 x 80	80 x 80

ventilación primaria

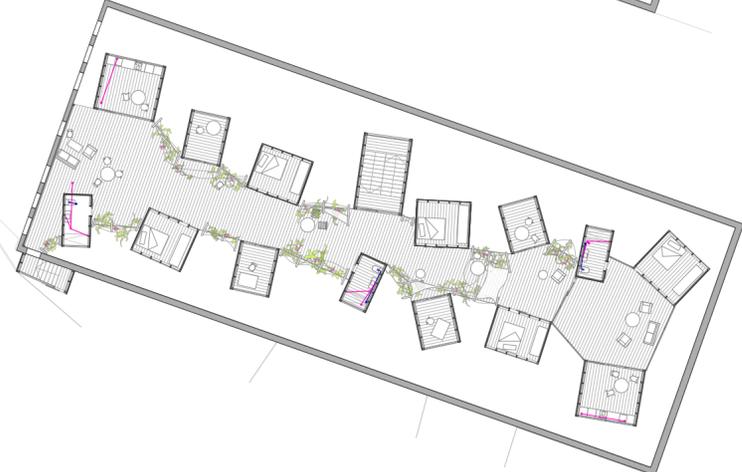


Se consideró suficiente como único sistema de ventilación en edificios con menos de 7 plantas. Sustituimos la prolongación de la tubería de ventilación sobre la cubierta con la instalación de una válvula de aireación, permitiendo la toma de aire evitando la salida de los malos olores al exterior.

■ aguas grises
■ aguas negras



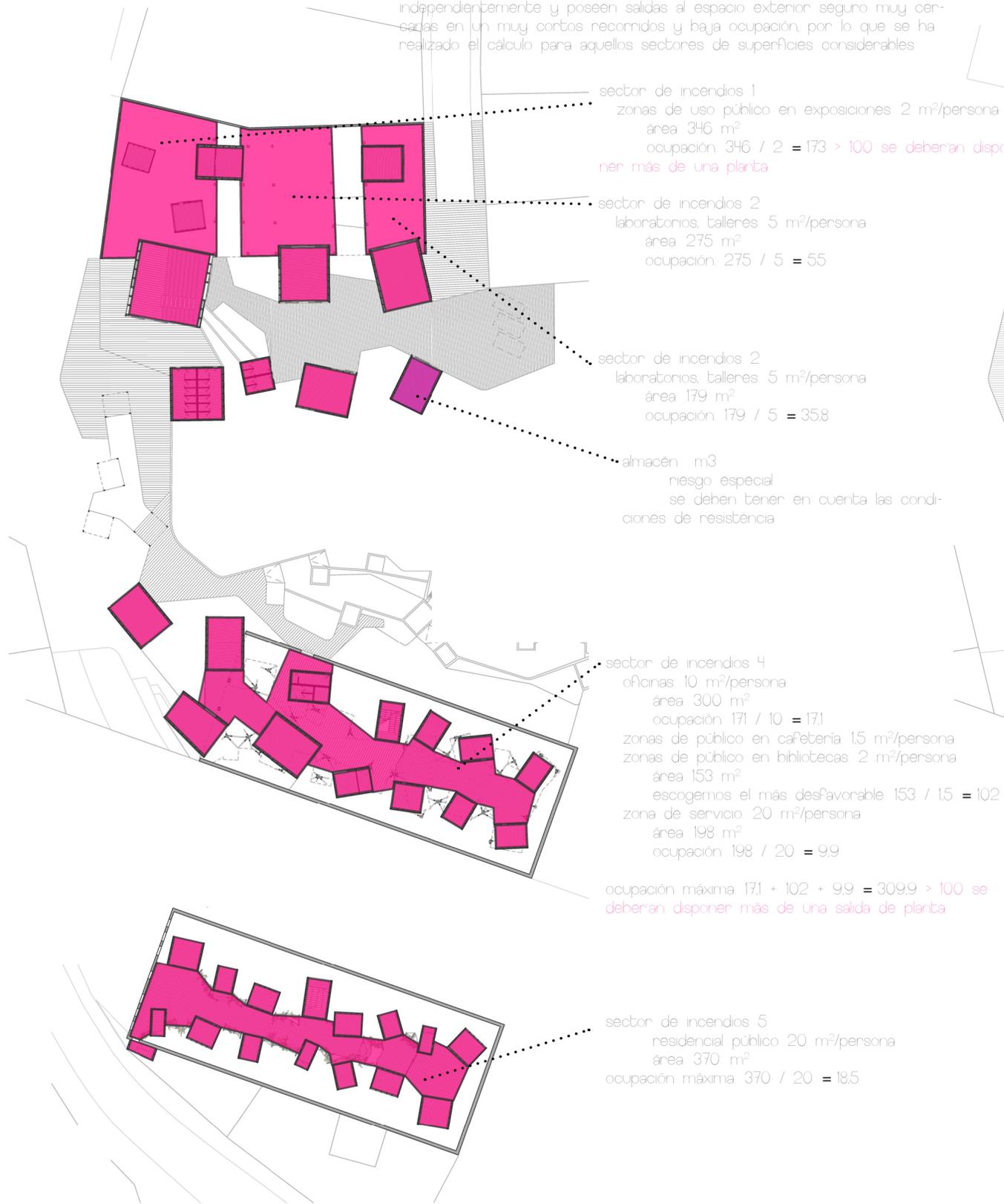
Teja Fotovoltaica
Transformador
Tapa de registro
Termo acumulador
AF 12 mm
AC 12 mm
Bote sifónico
Bajarite 100mm
Bajarite 50mm



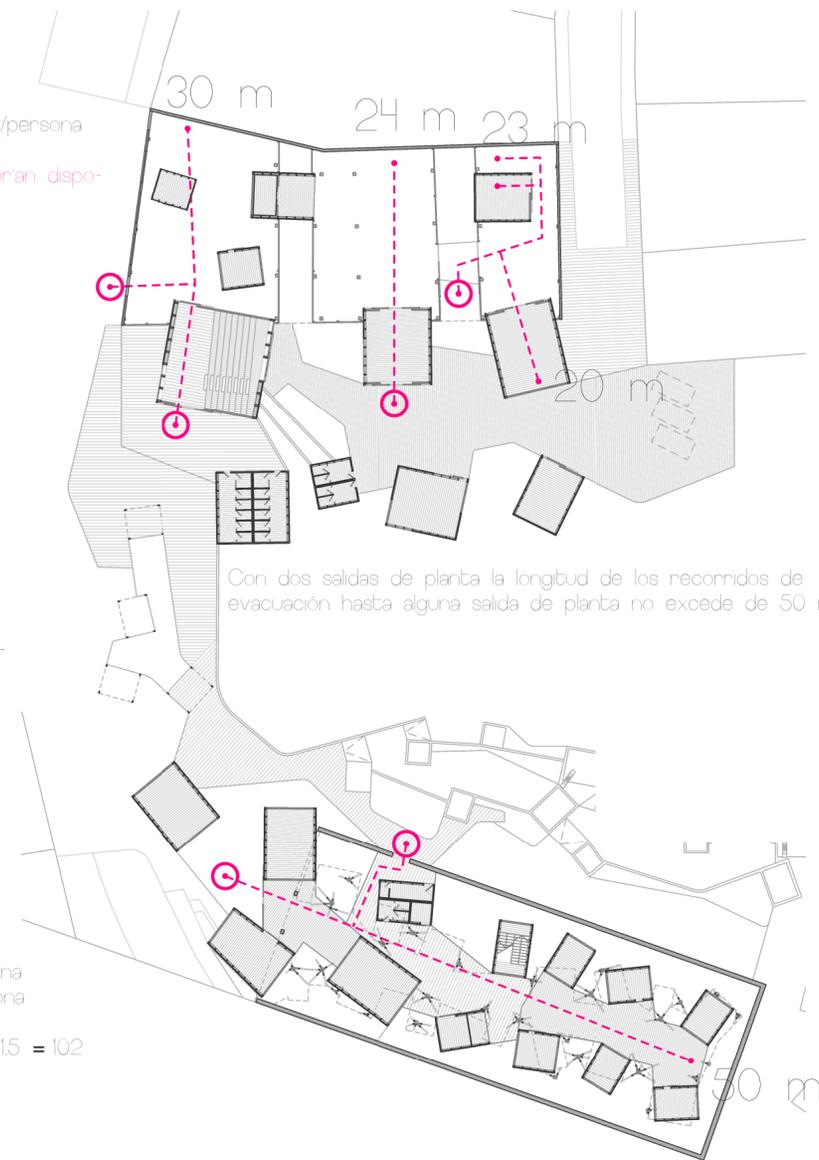
Seguridad contra incendios

Compartimentación en sectores de incendio

Los elementos aislados de los dos edificios principales se han sectorizado independientemente y poseen salidas al espacio exterior seguro muy cercanas en un muy cortos recorridos y baja ocupación, por lo que se ha realizado el cálculo para aquellos sectores de superficies considerables.



Evacuación de ocupantes



70 m con dos salidas de planta si se trata de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc



70 m con dos salidas de planta si se trata de un espacio al aire libre en el que el riesgo de incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc

Instalaciones de protección

Extintores portátiles de eficacia 21A -113B a 15 m de recorrido en cada planta, como máximo desde todo origen de evacuación

