

# REACTIVACIÓN DE LA PLAZA DE ABASTOS DE ÁGUILAS



TFM / LAB\_H / ETSA / UPV

*Sara Cais Soler*

Tutor: José Durán Fernández

Máster en Arquitectura



UNIVERSITAT  
POLITÀCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA





## Índice

---

<b>1. Análisis</b>	
1.1. Análisis de Águilas	3
1.2. Análisis del Barrio	10
<b>2. Análisis</b>	18
2.1. Antecedentes	18
2.2. Estado actual	20
<b>3. Reflexiones e intenciones</b>	30
3.1. Ciudad	30
3.2. Mercado	31
<b>4. Propuesta de ciudad</b>	32
4.1. Propuesta	32
4.2. Planos	36
<b>5. Proyecto</b>	38
5.1. Emplazamiento	38
5.2. Referencias	42
5.3. Configuración del espacio exterior	44
5.4. Planimetría	46
5.5. Secciones	62
5.6. Volumetría	65
<b>6. Construcción</b>	68
6.1. Descripción del sistema	68
<b>7. Instalaciones</b>	82
7.1. Descripción	82
7.2. Planos	88
<b>8. Normativa</b>	98
8.1. Ordenanzas municipales	98
8.2. Código técnico	103
8.3. Planos	112
<b>9. Estructura</b>	114
9.1. Acciones	114
<b>10. Arbolado</b>	124
10.1. Especies	124
<b>11. Vistas</b>	126
11.1. Imagen de conclusión	134
<b>12. Bibliografía</b>	136



## 1. Análisis

---

### 1.1. Análisis de Águilas

---



Águilas es un municipio español de la Región de Murcia lleno de historia que, al contrario que muchos otros pueblos costeros, se encuentra lleno de tradición y costumbres propias. Águilas es conocida por sus carnavales (fiesta de Interés turístico Internacional). Además cuenta con una población superior a 35.000 habitantes. Con una altitud de 21 msnm y un estado rodeado por costa a poniente y levante que le sitúa en un paraje con unas condiciones de vida idílicas.

### 1.1.1. Historia de Águilas

---

Como decía el escritor Luis Sepúlveda, se debe estudiar la importancia de conocer el pasado para comprender el presente e imaginar el futuro.



El recorrido histórico de Águilas se remonta a la época romana, en la que era conocida como Aquilae. La primera urbanización se crea entre los siglos II-I a.C., bajo el control de la República Romana, como zona costera estratégica de salidas de minerales de las sierras circundantes.



La siguiente invasión que pasó fue la bizantina, rondando el año 552, quedando colapsada por la ciudad portuaria de Carthago Spartaria, declarada capital de Spania (s. VI-VII). Se suceden una serie de asentamientos árabes en la época medieval. Existen textos que hablan de la ciudad como de un "Hisn" o torre defensiva, denominada Al-Aquila, enclavada en un puerto; y el hecho de esta torre defensiva implica la defensa de un pueblo, cerca de la cual se encontró una necrópolis.



Desde el siglo XVI-XVIII se dio un importante despoblamiento por los peligros de las incursiones Berberiscas que atacaban su mayor riqueza: EL MAR.

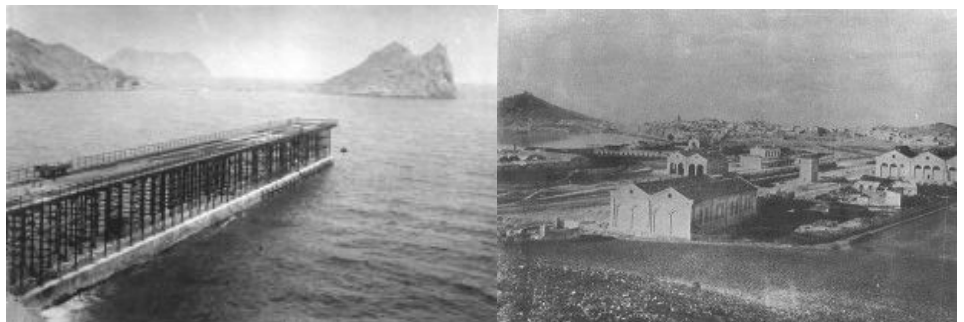
La ciudad tal y como es actualmente fue diseñada por Mateo Vodopich (1765) durante el reinado de Carlos III como medida ilustrada para poblar la zona y dotar de puerto al valle del Guadalentín. La construcción del Castillo de San Juan de las Águilas (diseñado por Sebastián Feringán) se realizó en 1759 para la defensa de este sector de la costa murciana sobre los restos de una torre defensiva más antigua.



A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, llegó a la villa una numerosa colonia británica con el auge de la actividad minera, aprovechando el ferrocarril, por lo que permanece en Águilas una cierta influencia de dicha presencia.



Águilas se convirtió en los albores del Siglo XX en el principal puerto mediterráneo exportador de minerales féreos y en el primero de España en el esparto. Como consecuencia se dio un apogeo socio cultural.



## 1.1.2. Datos objetivos

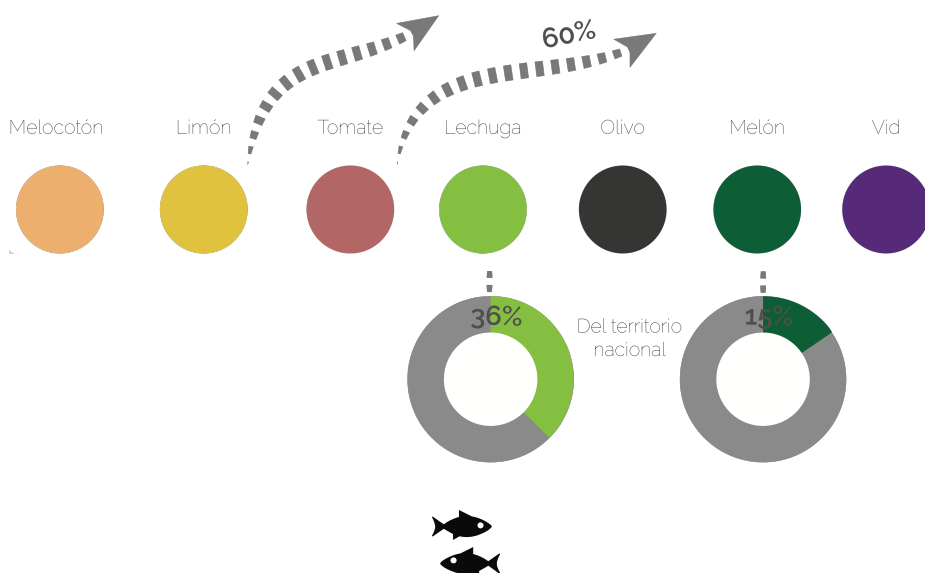
“Preguntóle uno cuál era la mejor tierra. Respondió que la temprana y agradecida.”

- (Miguel de Cervantes, 1613. El licenciado vidriera.)



### - Agricultura:

Es una de las mayores exportadoras y productoras de elementos de la tierra dentro del todo territorio. Una gran parte se destina a Agricultura ecológica (suponiendo el 3% del territorio español), teniendo un gran respeto por la Naturaleza. En el gráfico se muestran las producciones del municipio.



### - Pesca:

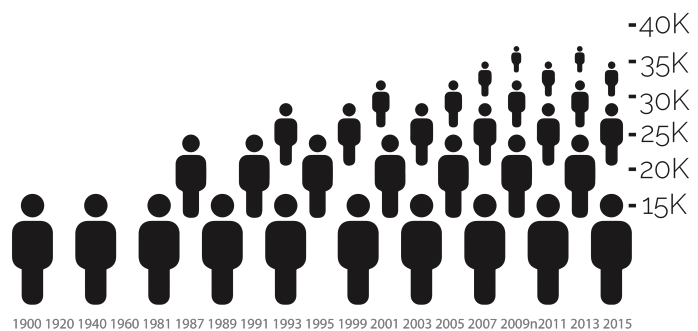
Líder en pesca de arrastre dentro de la Región. En la imagen se presentan los ingresos de la región en función a la especie.





- Población:

Es el 7º municipio en población de la región de Murcia, con alrededor de 35 mil habitantes. Se está convirtiendo en un municipio de estancia estacional mientras que en su historia nunca lo había sido. En el gráfico se muestra el aumento de población que ha sufrido Águilas durante los últimos años.



- Turismo:

Hoy en día, la economía de la localidad se sostiene principalmente en el turismo veraniego de segunda residencia y la agricultura.







- Cultura:

Hoy en día hay numerosas iniciativas que tratan de poner en valor a los artistas de la localidad.



- Ocio:


Es el principal atractivo del turismo en la localidad. Además de las fiestas principales (carnavales), que atraen cerca de 400.000 visitantes, se organizan gran cantidad de eventos para fomentarlo.






### 1.1.3. Datos subjetivos

#### Mapeo de olvido

Zonas tradicionales olvidadas 

Actuaciones de renovación 

Zonas tradicionales 

Radio 5 min. 




Se puede observar en este mapa de Águilas la gravedad del asunto. A pesar de ser una localidad de población creciente, esta se está extendiendo hacia las costas laterales, dejando el propio centro olvidado. Se han dado una serie de intervenciones por parte del ayuntamiento que tratan de reactivar la importancia de esta zona, aunque todas estas han sido meras actuaciones artísticas o creación de eventos, sin intentar proporcionar la infraestructura necesaria para el nuevo tamaño de la urbe.



E 1/10.000

## 1.2. Análisis del Barrio

### Mapa actividad

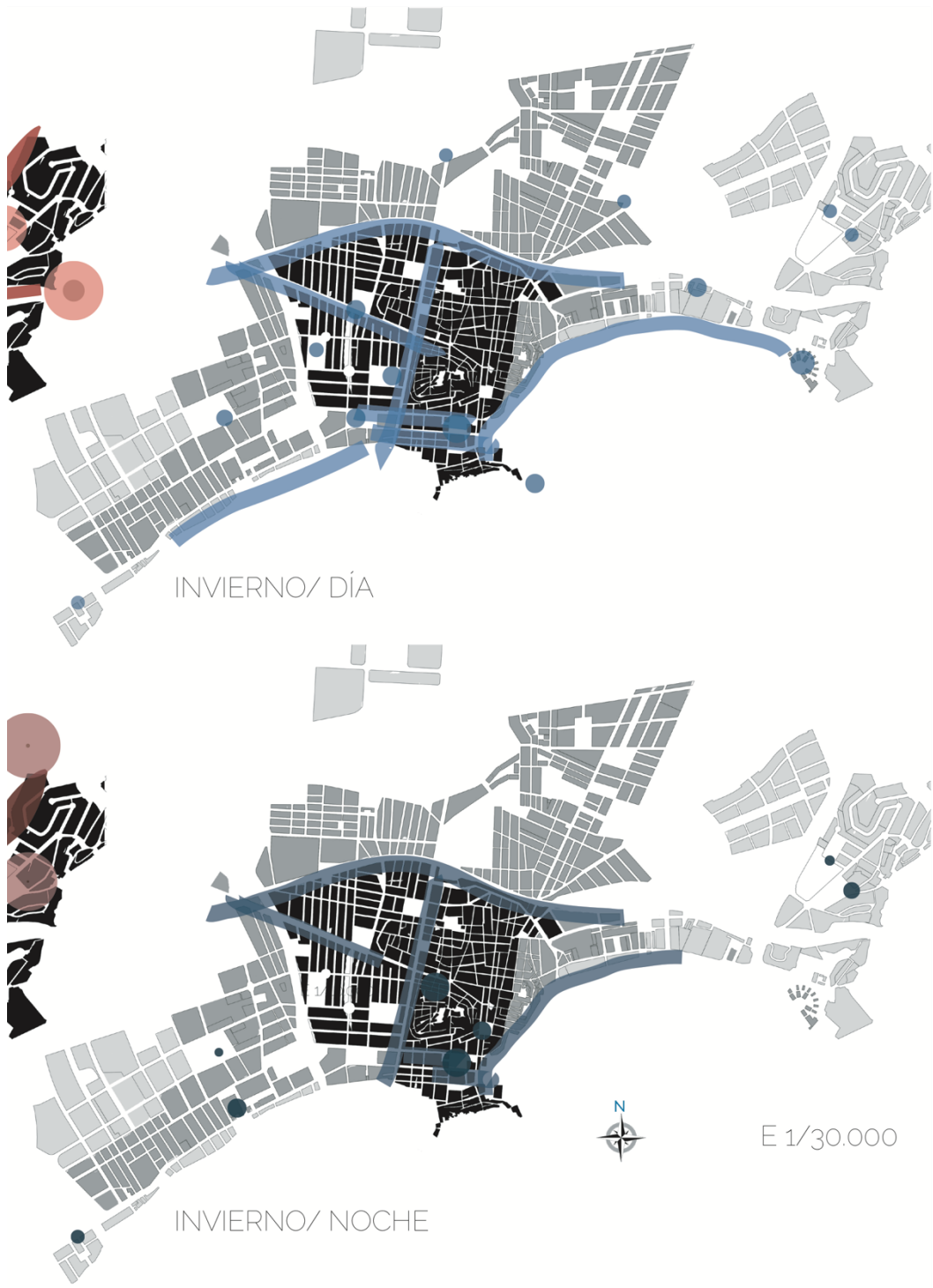
Ocupación 

Flujos 

Puntos 

### 1.2.1. Actividad





La actividad se concentra de diferente manera en invierno y verano debido a la clase de población que lo ocupa en cada caso. En verano el centro y la costa, además de los locales más accesibles son las zonas que generan más actividad. En invierno la actividad se centra en los centros de trabajo y educación, siendo siempre el centro parte de esa actividad. Esto es fruto del ferviente turismo que ataca las playas estos últimos años. Esta densificación costera estacional. Frente a esto la aproximación que se seguirá es la reactivación del centro de manera anual.

## Accesibilidad

### 1.2.2. Accesibilidad

Rutas de  
autobús



Pasos  
rodados



Pasos semi-  
peatonales



Pasos  
peatonales

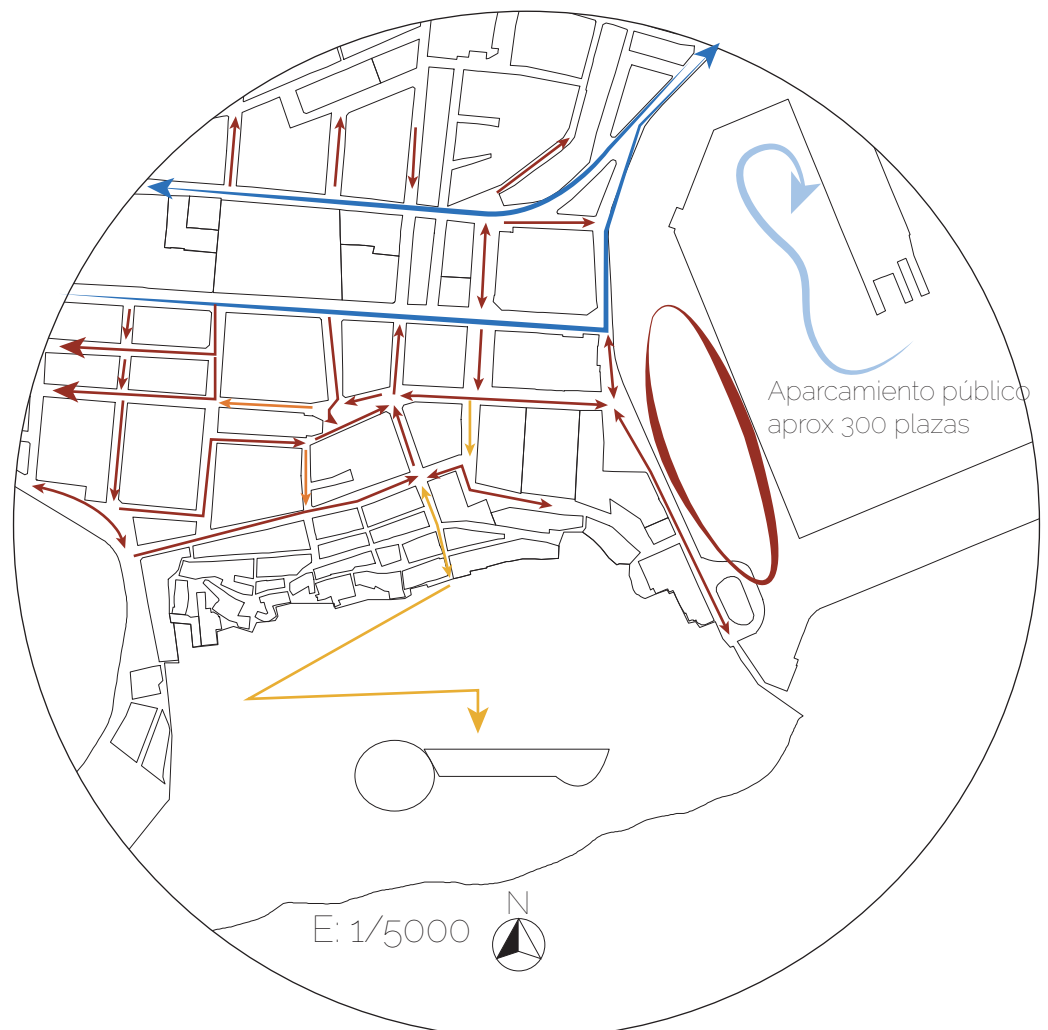


Puerto  
pesquero



Debido a su situación céntrica, el barrio posee alta intensidad de tráfico rodado, y supone el paso de las únicas dos líneas de autobús del pueblo. Dado que la parte más al sur y la parte más al norte de este plano se encuentran elevados en altura, como parte de casco antiguo de casas históricas, podemos encontrar calles más estrechas semi-peatonales e incluso exclusivamente peatonales.

Se trata de un sistema que hoy día no responde al carácter céntrico de la ciudad, siendo necesario mantener las calles principales y organizar las circundantes. Una gran ventaja es su amplio espacio de aparcamiento situado cerca del puerto, muy utilizado en temporadas altas.



### 1.2.3. Barreras

El centro se encuentra repleto de zonas públicas, tanto de estudio, como la biblioteca municipal, como la plaza central. Los horarios de apertura de la mayoría son muy restringidos, y las barreras arquitectónicas debido a los desniveles y vallado. Estos hechos disminuyen la atracción y funcionalidad de este centro, pidiendo a gritos un planteamiento que abra sus puertas y confíe sus horarios a los visitantes. Esto se puede conseguir eliminando estas barreras y eliminando los cambios de altura innecesarios.



#### 1.2.4. Sociedad

---

El edificio y las plazas mantienen un estilo civilista y tradicional, en el que cada zona se diseña como una caja contenedora de personas, que trata de hacerlas sentir arropadas y abrigadas frente al exterior, que sirve como medio de transición entre unas y otras cajas.

Esta caja de mercado está diseñada en planta basilical, tratando la entrada principal de una forma, y su parte trasera imitando el cierre o corona de una iglesia, que se cierra al exterior para centrarse y visualizar el interior.

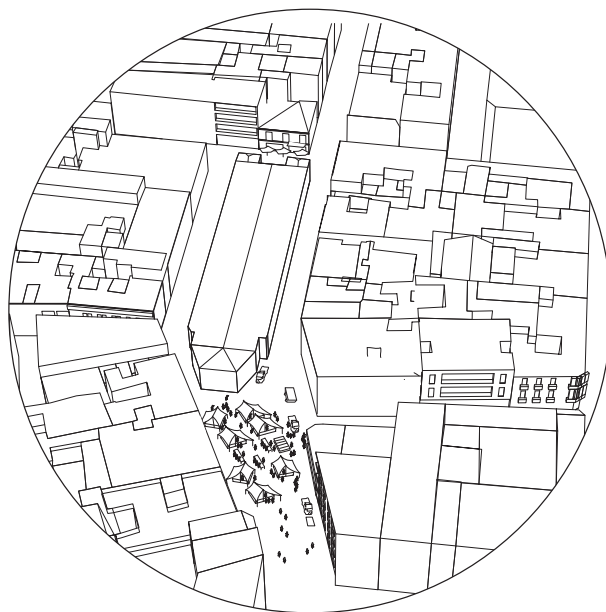




### 1.2.5. Historia del barrio

Históricamente era un barrio muy activo, arraigado a la plaza central y a su modelo de vida de venta semanal. Numerosos vendedores se acercaban desde otros pueblos, ya que era un punto de venta de interés.

Esta tradición se ve en peligro en estos tiempos debido al incremento exponencial de turismo estacional en la costa. Es por esto que es importante recordar esa historia y las tradiciones que la acompañan para entender el entorno en el que se encuentra el.



1968

## Puntos

Puntos turísticos ●

Puntos verdes ●

Puntos comerciales ●

Zona de actuación ●

Recorridos de interés —

### 1.2.6. Puntos de interés

Los puntos representan los comercios y lugares más comunes de la gente busca aproximarse al centro en el centro. Los relacionados con la plaza central son más de carácter hostelero, y los recorridos se relacionan a con puntos de venta de paso.





## Vías

### 1.2.7. Vías de interés

Punto  
generador



Punto  
de paso



El mercado se sitúa en pleno centro, cerca de la plaza central y del puerto, además de en la subida al castillo (monumento histórico). Esto lo sitúa en una localización ideal, rodeado de comercio, actividad y potencial turismo. Es por esto por lo que su parcial abandono le da un carácter descuidado que no hace agradable el paso por sus alrededores e interior, actuando así como una barrera entre los citados puntos de interés.



## 2. Patrimonio arquitectónico

---

### 2.1. Antecedentes

---

El mercado de abastos de Águilas es un edificio inaugurado en el año 1927 y catalogado por su relevancia cultural, con un grado de protección 2. Este surgió a raíz de un primer edificio de Plaza de Abastos que quedó obsoleto. Su arquitectura es el típico tipo de arquitectura comercial, con una planta rectangular con unas dimensiones de 65 metros de largo por 16 de ancho, cuya superficie es igual a 989 m<sup>2</sup> .

Se encuentra en pleno centro de la ciudad, situado en una calle paralela a la plaza de España (central), entre las calles Mercado, Paz e Isabel La Católica. Se encuentra también en el camino a uno de los hitos más importantes de la localidad, que es el castillo de San Juan de las Águilas (B.I.C. del año 1756).



En esta plaza se vendía tradicionalmente pescado, carne, salazón y verdura, dedicándose casi exclusivamente a los productos alimenticios. Muchos otros puestos salían a la calle y suponían una gran vitalidad para el barrio, que tuvo un importante auge en los años cincuenta.

Esta construcción se puede ver en imágenes de los años 60, aunque se le habían añadido y variado algunos elementos en su diseño. Se puede observar como la fachada principal se ha respetado en gran medida, mientras que la trasera se ha variado en numerosas ocasiones, tratándose como una fachada residual.



## 2.2.Estado actual

Catálogo de edificios protegidos.  
Plan general municipal de ordenación.

Se trata de una nave definida por 11,50 m de luz libre y una altura de cornisa de 6 m, con dos bandas laterales de 2,25 m de ancho y 2,50 de alto. Está formado por una estructura metálica, a base de cerchas y pilares, ambos de acero con perfiles a L, roblonados. Estos puestos tienen azulejos en relieve, tipo andaluz con formas geométricas y vegetales.





Actualmente podemos observar una serie de cambios con respecto al diseño original, que corresponden a intervenciones puntuales en su exterior. En la fachada Oeste, considerada actualmente como la principal, se conserva la estructura y arco de entrada, con su escalinata, aunque se ha eliminado un escalón de entrada, y cambiado las ventanas del exterior, donde se situaba anteriormente un arco abierto en la altura superior a la entrada. Por otro lado en la fachada este se ha mantenido simplemente la cubierta y la estructura con su definición espacial. En las fachadas Norte y Sur se ha variado el hueco superior bajo la cubierta, manteniendo el resto según su diseño.



### 2.2.1. Patologías y añadidos

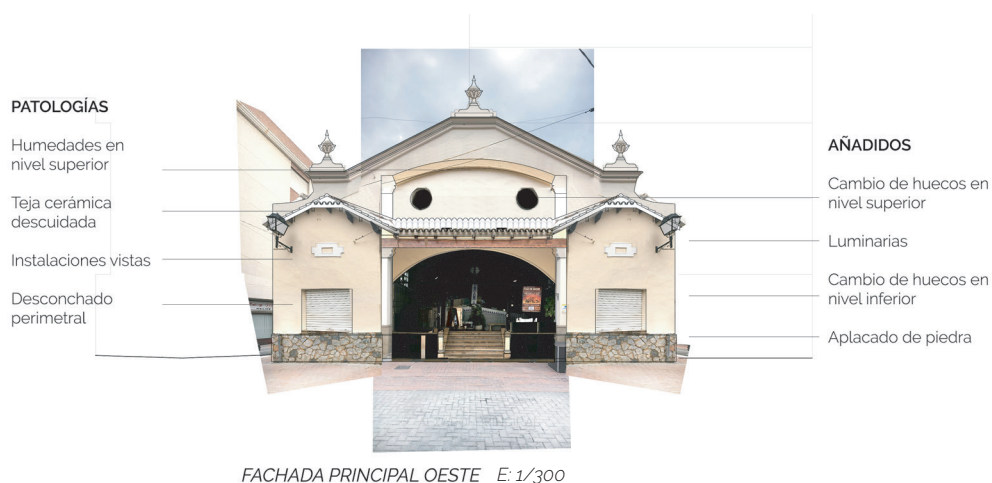
---

#### - Fachada Oeste:

Debido al cambio de uso se abrieron unos mayores huecos en las aparentes casetas exteriores del edificio, funcionando mejor en este caso.

Sobre el hueco de entrada se presentan unas patologías derivadas de las humedades provenientes principalmente del interior, por condensaciones. Esto puede resultar a raíz de la oclusión del gran hueco primigenio y sustitución por dos pequeños huecos circulares. También presenta un mal tratamiento de las instalaciones .

Se conserva muy bien la estructura de madera que mantiene la cubierta exterior de la entrada, y que tiene un gran interés histórico.



- Fachada Este:

Esta fachada se ha relevado al nivel de fachada posterior, que permanece mayormente cerrada, y no invita a su acceso. La puerta se encuentra ahora retranqueada, metálica, que primigeniamente era en modo de persiana, con dos ventanas laterales que ahora se han sustituido por una superior longitudinal que permanece mayormente cerrada.



- Fachada sur:

Ambas fachadas se han variado desde el diseño original, cerrando muros y delimitando el espacio. Además posee unas ventanas corridas en su parte superior que están inaccesibles.



ALZADO LATERAL SUR: 1/300



ALZADO LATERAL NORTE: 1/300

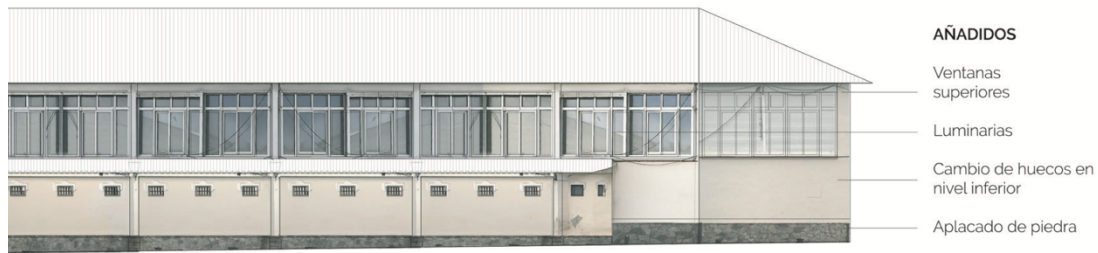


E: 1/300



- Fachada Norte:

Los recovecos de la bancada perimetral de piedra que delimita la altura del edificio posee desperfectos debido a sus recovecos.



**AÑADIDOS**

Ventanas superiores

Luminarias

Cambio de huecos en nivel inferior

Aplacado de piedra



**AÑADIDOS**

Ventanas superiores

Luminarias

Cambio de huecos en nivel inferior

Aplacado de piedra



### 2.2.2. Protección

---

Actualmente se encuentra en un buen estado estructural general, aunque su uso se encuentra en decadencia por causas sociales y culturales, y a su falta de actualización en estos ámbitos.

Protección estructural (Grado 2):

Los elementos urbanos u arquitectónicos incluidos en este grado de catalogación son aquellos que presentan interés en sus elementos estructurales fundamentales, y por sus distribuciones y configuraciones espaciales.

Obras permitidas en el grado de protección estructural: GRADO 2:

Las obras permitidas son las de conservación, restauración, consolidación y rehabilitación. También se permiten obras de reestructuración con soluciones alternativas a la conservación del edificio, que respeten los valores definidos en su correspondiente ficha.

Cualquier actuación en estos inmuebles debe preservar y valorar sus estructuras fundamentales: tanto desde el punto compositivo o formal, como sustentante. Aunque se puedan permitir reformas tendentes a mejorar o actualizar el uso del edificio, estas no conllevaran la destrucción total de la estructura interior, respetándose siempre la fachada así como sus tratamientos superficiales, proporciones, alturas libres, cornisas, así como las técnicas constructivas.

### 2.2.3. Usos históricos

Su programa era uno de los más extensos de toda la región situándose como la segunda potencia en ventas. Durante el paso de los años la venta exterior se ha eliminado, y con ello la vitalidad del barrio y del mercado. Se ha recopilado información sobre los diferentes usos que tenía el mercado en su época auge, contando los puestos exteriores.

CUADRO 18  
Numero de puestos por mercados y actividad

MERCADO	Carne	Pescado	Frute y Verduras	Lácteos y Derivados	Frutos Secos	Pollo y Aves	Conservados	Ultramarinos	Charcutería	Cocinados	Otros	Total
ABADAN	7	2	15	7	5	5	0	6	2	0	4	53
AGUILAS	20	17	66	0	0	5	1	8	13	0	0	130

Carne Pescado Frt/Vrd Lácteos Frt Secos Pollo/ave Combinados Ultramarinos Charcutería Cocinados Otros Tot.

#### La muestra

El trabajo de campo sobre los usuarios/as de los mercados de abasto se realiza entre los meses de noviembre de 1989 a julio de 1990. La muestra se selecciona entre un universo que abarca un total indeterminado de usuarios habituales de las plazas de abastos. Para una probabilidad de la hipótesis  $p=q=50\%$ , un 95% de margen de confianza y un margen de error de un 10%, se toma una muestra de 348 usuarios habituales en los mercados de los siguientes municipios: Aguilas, 7 encuestas; Alcantarilla, 11; Cartagena, 67; Lorca, 26; Murcia, 120 y 117 encuestas en las poblaciones, de menos de 20 mil habitantes, de Archena, Cehegín, Mazarrón, Mula, Ricote, Las Torres de Cotillas y Totana. El tratamiento de datos lo realiza ODEC SA (Candía).

#### Motivación de la compra

Entre los motivos que el comprador habitual considera preferentes a la hora de realizar sus compras en los mercados de abastos se encuentran: calidad de los productos (60,5%), tradición (49,4%), variedad de puestos (48,5%), ubicación (38,3%), precios baratos (38%), trato al cliente (36,4%) y comodidad (31,3%).

#### Tipo de producto más vendido

Los productos más comprados habitualmente son los frescos y naturales (76,4%), seguidos de elaborados o manipulados (21,1%), congelados (3,0%), y otros productos (5,1%).

#### Hora de afluencia

Los vendedores opinan que la hora de mayor afluencia de público a sus puestos es la que va de las 11 a 12 de la mañana (61,4%), seguido por las 10 a las 11 (22,6%). La hora más baja de afluencia de público es de 9 a 10 (1,2%) y a partir de las 12 (6,0%).

#### Motivación de la compra

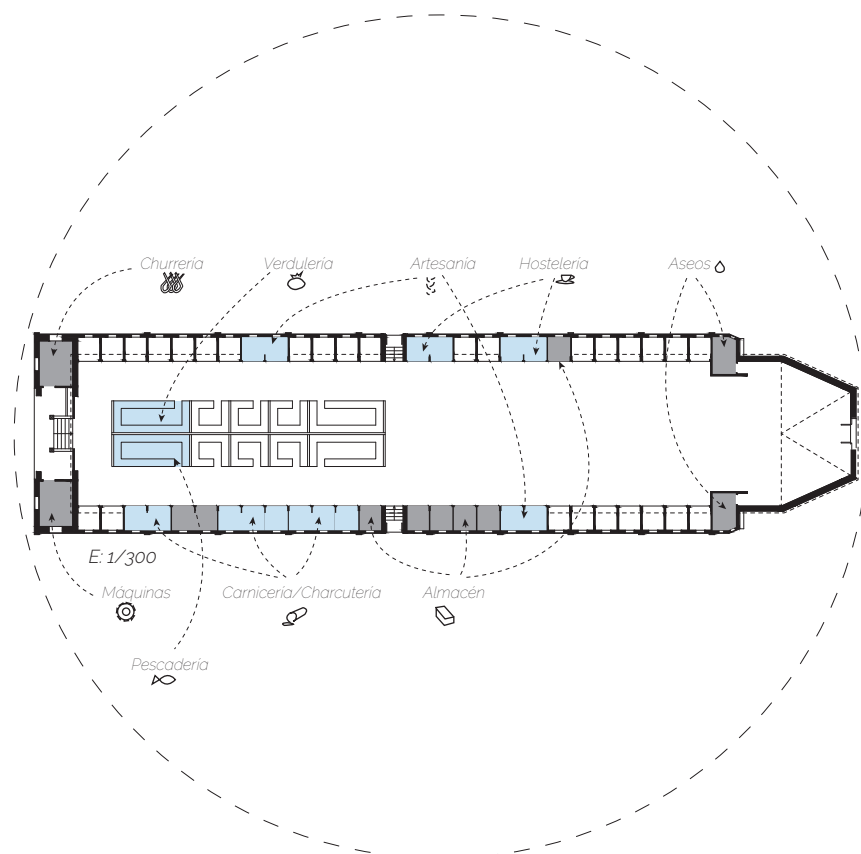
Entre los motivos que el comprador considera preferentes a la hora de realizar sus compras en los mercados de abastos, según un orden decreciente, se encuentran los siguientes: calidad (73,3%), comodidad (55,7%), ubicación del mercado (53,7%), variedad de puestos (43,7%), tradición (42,8%), precios baratos (26,1%) y trato al cliente (16,4%).

## 2.2.4. Usos actuales

---

Su programa ha quedado desfasado y olvidado en la actualidad, manteniéndose a penas 8-9 puestos activos en toda su extensión.

Esto ha hecho que a pesar de su ideal situación en pleno centro, el mercado y todo lo que le rodea posea un aspecto degradante, que da a su entorno una imagen de peligrosidad o de suburbio.



## 2.2.5. Justificación de proyecto

---

Realizar un edificio que tenga la capacidad de cambiar su uso en el futuro, mimetizándose con la sociedad cambiante.

Las intervenciones deben estar alejadas de la estructura y se centrarán en intervenir en el espacio libre y en su materialidad, así como el tratamiento de todas las instalaciones y patologías.

- El nuevo programa:

	11	Almacenamiento /Cámara Frigorífica
	1	Cuarto de máquinas
	2	Cuarto de basuras
	2	Cuarto de baño
	3	Verdulería/ frutería
	3	Pescadería
	3	Carnicería
	2	Charcutería
	2	Salazones
	1	Quesos
	1	Jabonería
	1	Cafetería
	2	Heladería
	1	Zumería
	1	Restaurante de Sushi
	1	Comida rápida
	3	Artesanía
	1	Vinoteca
	1	Pastelería
	1	Churrería
	1	Zonas verdes
	4	

### 3. Reflexiones e intenciones

---

#### 3.1. Ciudad

---

"Las ciudades son un conjunto de muchas cosas: memorias, deseos, signos de un lenguaje; son lugares de trueque, como se explican todos los libros de historia de la economía, pero estos trueques no lo son sólo de mercancías, son también trueques de palabras, de deseos, de recuerdos."

En estos días que corren últimamente, las tradiciones se están olvidando, las ciudades circulan y cambian a ritmos vertiginosos, gobernadas por el caos de las incontolables masas de nueva gente que se incorpora haciendo de Águilas su hábitat transicional. Estas masas son los turistas, que reclaman un trocito de ciudad, solo uno, pero pretendiendo que sea único y memorable. Hasta ahora pidiendo trocitos de paisaje, que se procrean y mantienen, pero olvidando por completo la identidad y tradiciones de la ciudad que invaden. Para rebajar el ritmo al que cambia esta ciudad y adaptarla a un ritmo de vida cotidiana de los habitantes se deben exponer esas costumbres y tradiciones a los viajeros, y realizar intercambios de cultura antes que choques culturales. Este intercambio se ha dado durante siglos en esta localidad gracias al mercado, formando ya parte de su tradición. El mercado es la propia ciudad en sí misma, y su cultura se ha ido intercambiando junto con cantidad de productos propios.

Recordando los zocos árabes y sus infinitos puestos, la idea de este mercado es expandirse, como un virus que infecta la ciudad, y sale a la calle a poner su diseño en manos de la tradición de un pueblo y sus raíces. Esta plaza actúa como detonante de la revitalización del centro, habilitando nuevos puntos de acción y trabajo de forma anual. La ciudad persigue el modelo de crecimiento "slow city" que se propone en muchas ciudades de Europa con el mismo problema de

- (Italo  
Calvino, 1972)

pérdida de identidad. Se trata de una densificación controlada y sensible. El concepto de Slow Cities o "ciudades lentas" incluye ciudades de menos de 50.000 habitantes, ubicadas en cualquier parte del mundo, las cuales se encuentran unidas por un objetivo común: mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos a partir de propuestas vinculadas con el territorio, el medio ambiente o las nuevas tecnologías. En ellas impera el equilibrio entre modernidad y tradición. En la práctica, son ciudades cuyos centros históricos son espacios peatonales en los que el tráfico y su ruido desaparecen fomentándose el paseo tranquilo, las grandes superficies son rechazadas en favor de los pequeños comerciantes de la localidad favoreciéndose así los productos autóctonos, y los restaurantes elaboran recetas tradicionales del lugar en base a productos locales que son cultivados siguiendo los postulados de la agricultura y la ganadería ecológicas. La estrategia seguida en el proyecto comenzará abordando una propuesta de ciudad, que se introducirá a la zona donde la ciudad se convierte en mercado.

### 3.2. Mercado

---

Al hablar de esta aproximación al mercado no se puede obviar el hecho de que supondrá una continuidad del interior de este. Su creación atiende a la estructuración de un módulo marcado por la planta de este edificio. La intención que procede en este caso es la de perseguir la propuesta en todo su exterior, teniendo en cuenta las preexistencias. Todo el mercado debe mantener su esencia de edificio tradicional y formal, mientras atiende a nuevos usos y requisitos sociales, interviniendo en el espacio con la debida sensibilidad frente a esa tradición.



## 4. Propuesta de ciudad

---

### 4.1. Propuesta

---

“Las ciudades son un conjunto de muchas cosas: memorias, deseos, signos de un lenguaje; son lugares de trueque, como explican todos los libros de historia de la economía, pero estos trueques no lo son sólo de mercancías, son también trueques de palabras, de deseos, de recuerdos.”

- (Italo  
Calvino, 1972)

El diseño se define por si mismo gracias al estudio de la historia de sus habitantes. La aproximación de la ciudad al mercado se realiza con una serie de líneas moduladas, que se mueven por sus calles apuntando al mar.

Genera un nuevo punto que atrae a la vida, casi inconscientemente, generando un flujo de personas que buscan intercambiar desde productos hasta información a modo de trueque cultural, adaptándose a la nueva cultura de la actualidad urbana.

Se pretende utilizar materiales locales como antiguos azulejos interiores, mantener la estructura roblonada e introducir materiales del astillero que acecha en el puerto a este lugar.

El concepto que persigue todo el proyecto es generar un espacio abierto, donde el mercado actúe como envoltura de un área no delimitada. Tratando de sacar la cubierta a un plano que acompañe al diseño urbano de su entorno y ondee, suponiendo también una bandera de identidad y una llamada de atención hacia esta.

El interior se organiza, como en un zoco, a través del caos ordenado, con volúmenes que se distribuyen sin tocar la envoltura y que no cortan el espacio.



### 4.1.1. Accesibilidad

#### Accesibilidad

Pasos  
rodados



La plaza central mantiene sus circulaciones, potenciando sus zonas peatonales, mientras que en la zona de mercado se eliminan algunas circulaciones rodadas para aumentar el paso de peatones desde este hasta el frente marítimo, donde se pueden situar los vehículos desde las circulaciones nuevamente propuestas o por la calle principal mantenida.

Pasos  
peatonales



Ruta de  
carga  
y descarga



Puerto  
pesquero



Se propone un sistema mediante el cual el único acceso rodado que se mantiene en el mercado es el principal haciendo esquina, y el trasero para zonas de carga y descarga, siendo esta invisible. Se aprovecha la ventaja es su amplio espacio de aparcamiento situado cerca del puerto.



#### 4.1.2. Barreras

---

La ciudad necesita nuevas estrategias en las que su estrecha zonificación y horarios en zonas públicas pasen a permanecer abiertos al uso del público gracias a un diseño razonado, que además elimina los cambios de nivel y permite su permeabilidad, tanto visual como de accesibilidad.

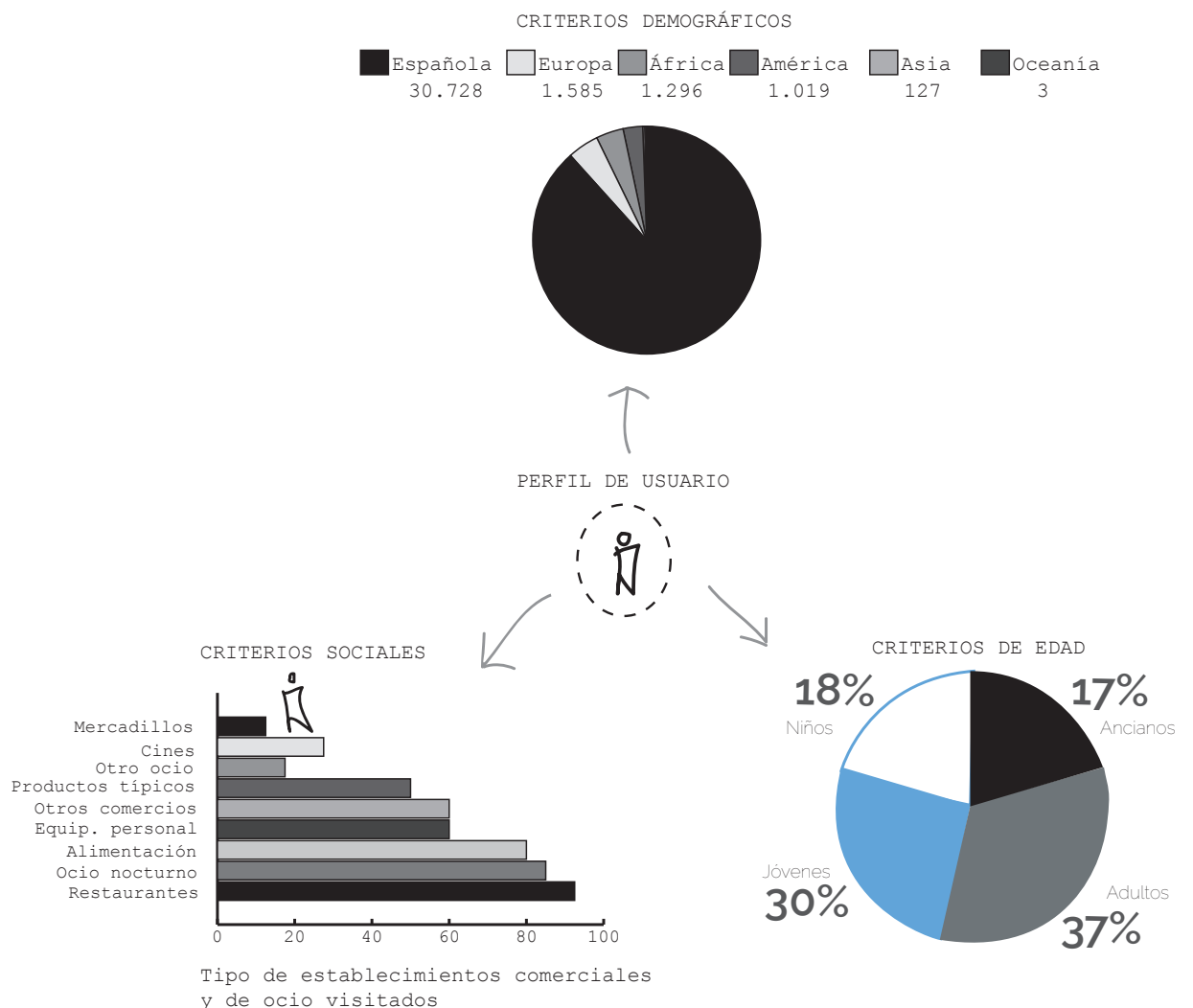
Además se propone un nuevo arbolado que complementa al existente.



### 4.1.3. Social

Hoy en día la civilización ha cambiado, la sociedad se centra en otro tipo de intereses, tanto a la hora de realizar transacciones, como en intercambios socio-culturales.

A día de hoy se busca el enaltecimiento de la cultura y libertad del hombre. La manera de responder a esto es la de buscar actividades y diseños que respondan a esa búsqueda de cultura, y permitan al usuario sentir la libertad que anteriormente se evitaba.



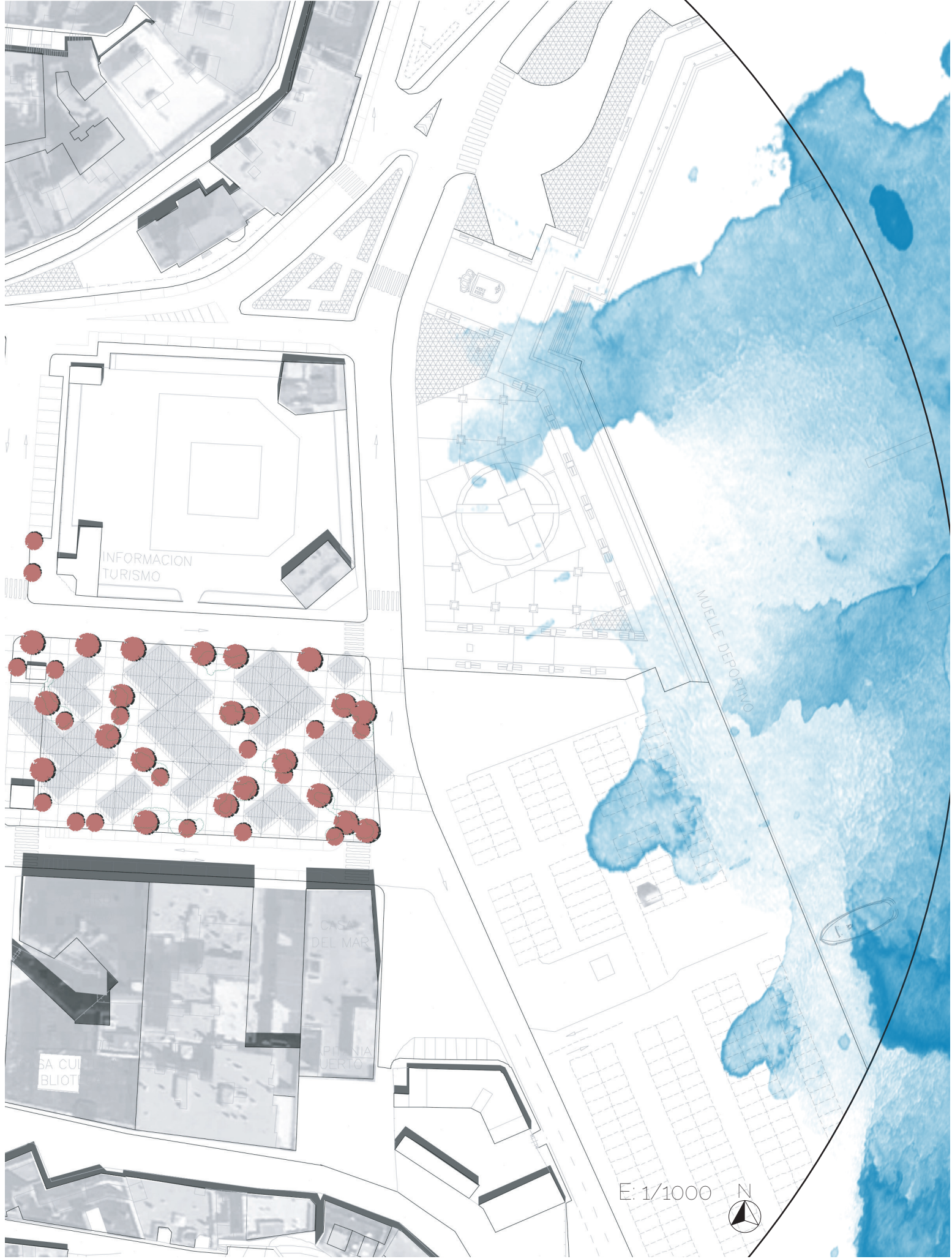


## 4.2. Planos

---





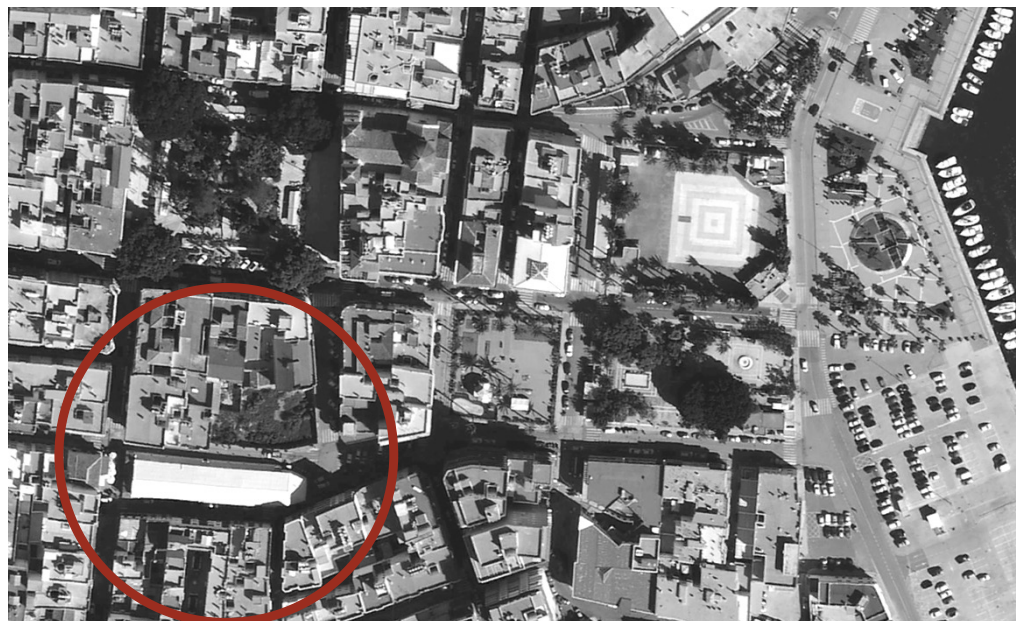






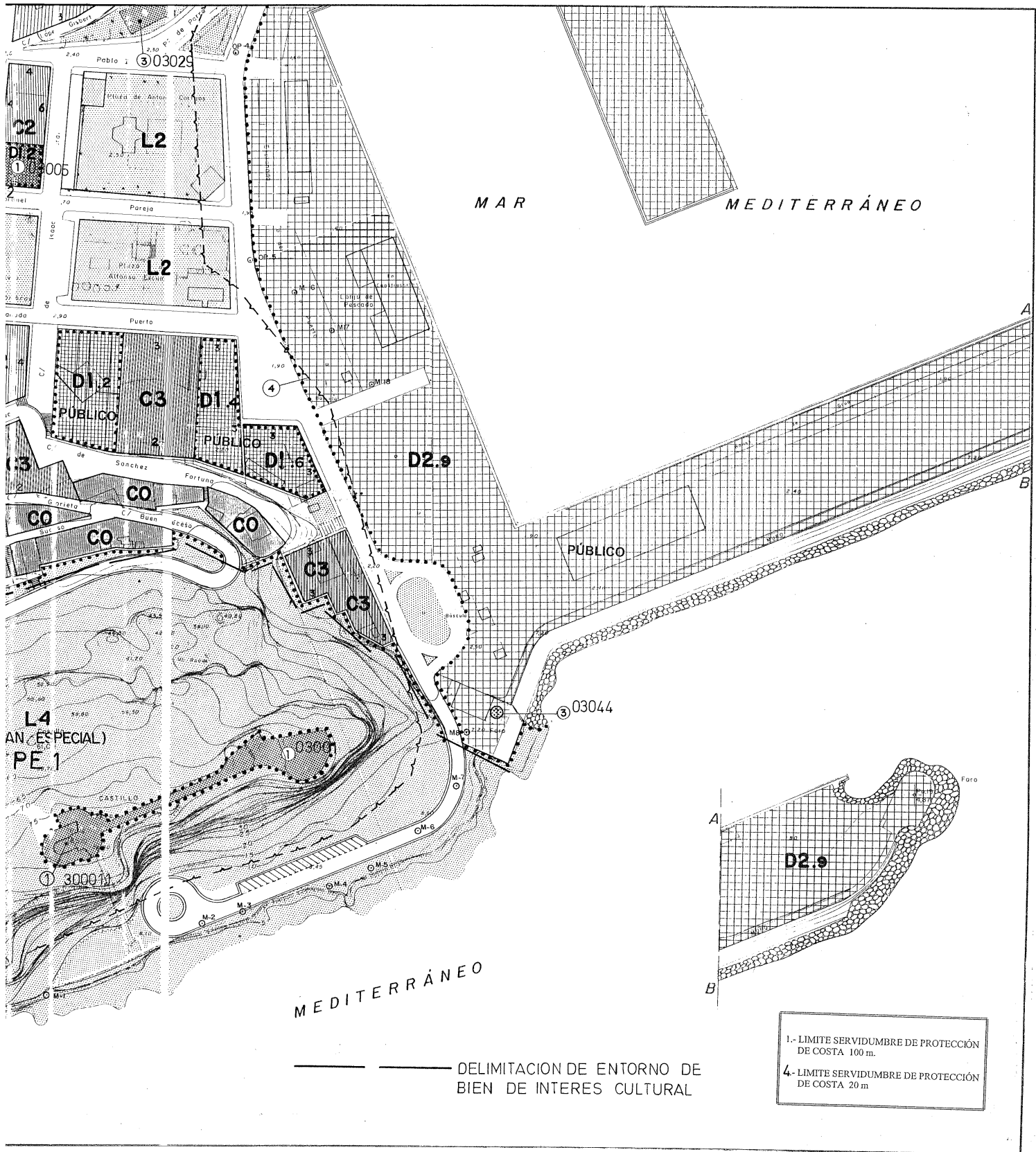
El foco principal del proyecto es el mercado de abastos, situado en la C/ Isabel católica, y todas sus inmediaciones. La plaza delantera a día de hoy se convierte en una plaza peatonal, frente al antiguo aparcamiento de uso múltiple que tuvo.

El edificio se encuentra rodeado por edificios de cierta altura, llegando a alcanzar 5 alturas, esto provee al edificio de cierta sombra en la zona sur, mientras se encuentra casi permanentemente soleado en su ala norte, con edificios de menor altura e incluso una parcela vacía.









DELIMITACION DE ENTORNO DE BIEN DE INTERES CULTURAL

- 1.- LIMITE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN DE COSTA 100 m.
- 4.- LIMITE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN DE COSTA 20 m

<b>SUELO URBANIZABLE</b>	<b>SUELO NO URBANIZABLE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>AMADO DE REGIMEN COMUN</li> <li>SECTORES .-SUP-C1 A SUP-C7</li> <li>AMADO DE REGIMEN TRANSITORIO</li> <li>SECTORES .-SUP-T1 A SUP-T17</li> <li>( Ver Delimitación en Planos )</li> <li>PROGRAMADO</li> <li>SUNP-I EN NUCLEO</li> <li>SUNP-II EN COSTA</li> <li>SUNP-III EN OTRAS SITUACIONES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>SNU-0.- DE REGIMEN COMUN</li> <li>SNU-1.- DE USO AGRICOLA</li> <li>SNU-2.- PROTECCION VIARIA</li> <li>SNU-3.- PROTECCION CAUCES</li> <li>SNU-4.- NUCLEOS RURALES</li> <li>SNU-5.- PROT. LEGISLACION SECTORIAL</li> <li>CLASIFICACION DEL SUELO</li> <li>●●●● SISTEMAS GENERALES</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>----- SUELO URBANO</li> <li>----- SUELO URBANIZABLE PROGRAMADO</li> <li>----- SUELO URBANIZABLE NO PROGRAMADO</li> <li>NOTA .- El Suelo no comprendido en estas delimitaciones se entendera como NO URBANIZABLE</li> <li>ORDENANZA EDIFICIOS PROTEGIDOS</li> <li>GRADOS: ① ② ③</li> <li>----- AMBITO DE UNIDAD DE EJECUCION</li> </ul>

<b>AYUNTAMIENTO DE AGUILAS</b> ADAPTACION-REVISION DEL <b>PLAN GENERAL DE ORDENACION URBANA</b>			
ESCALA 1:1.000	PLANO DE: <b>ORDENACION DETALLE DE SUELO URBANO Y URBANIZABLE</b>	<b>SU-26</b>	
ESCALA GRAFICA 0 10	ARQUITECTOS: PILAR CANDAU CHACON RAFAEL ALONSO CONCHILLO	DOCUMENTO PARA:	FECHA JULIO-2003

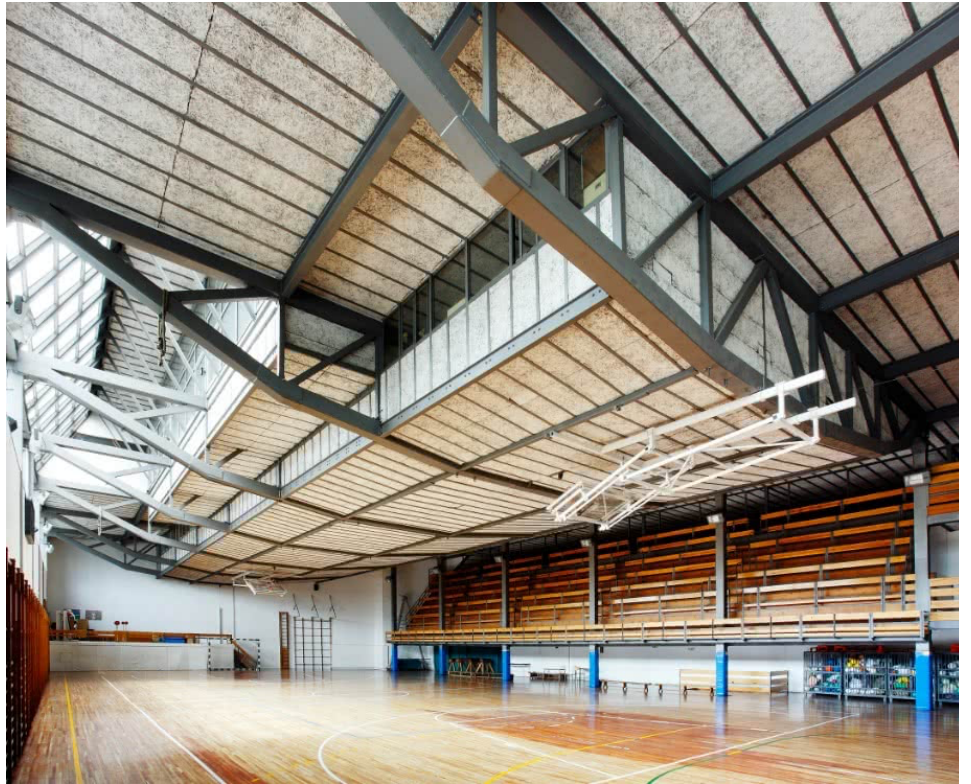
## 5.2. Referencias

---

Moneo Brock  
- Bosque de  
acero.  
Cuenca.



Alejandro de  
la Sota  
- Gimnasio  
maravillas.  
Madrid.



Carmen Pinós  
- Nueva cubierta  
del mercado de  
la boquería.  
Barcelona.







Rojkind  
Arquitectos  
-Mercado Roma.  
México.



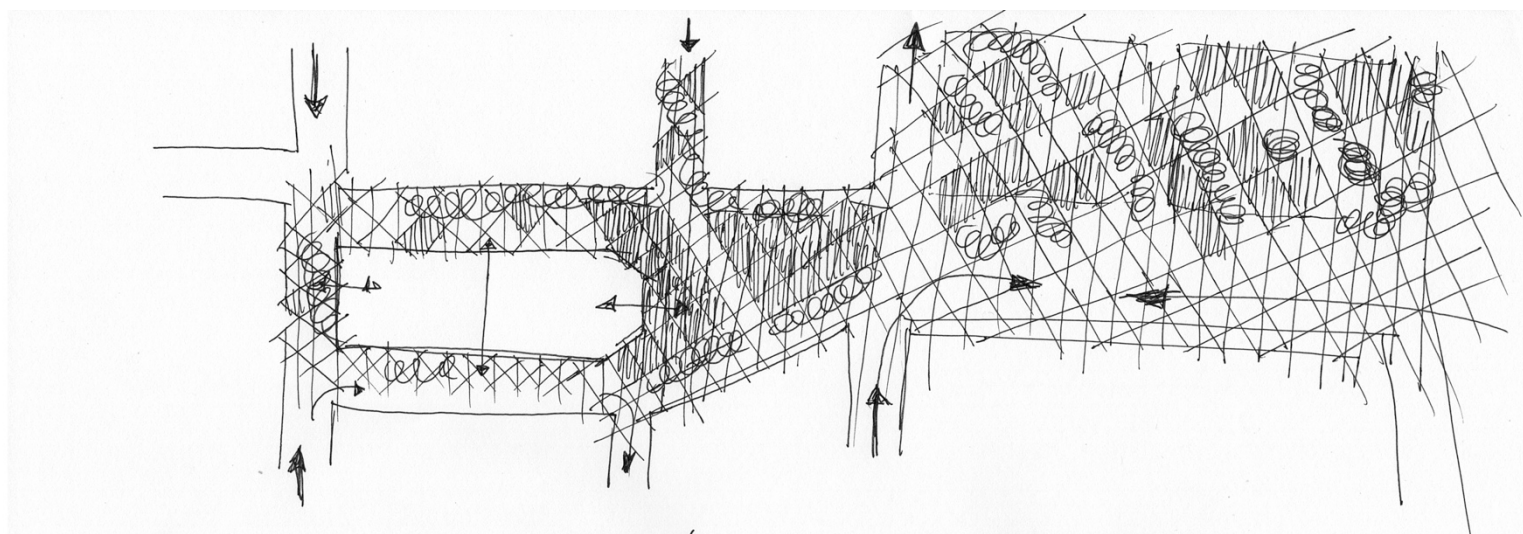
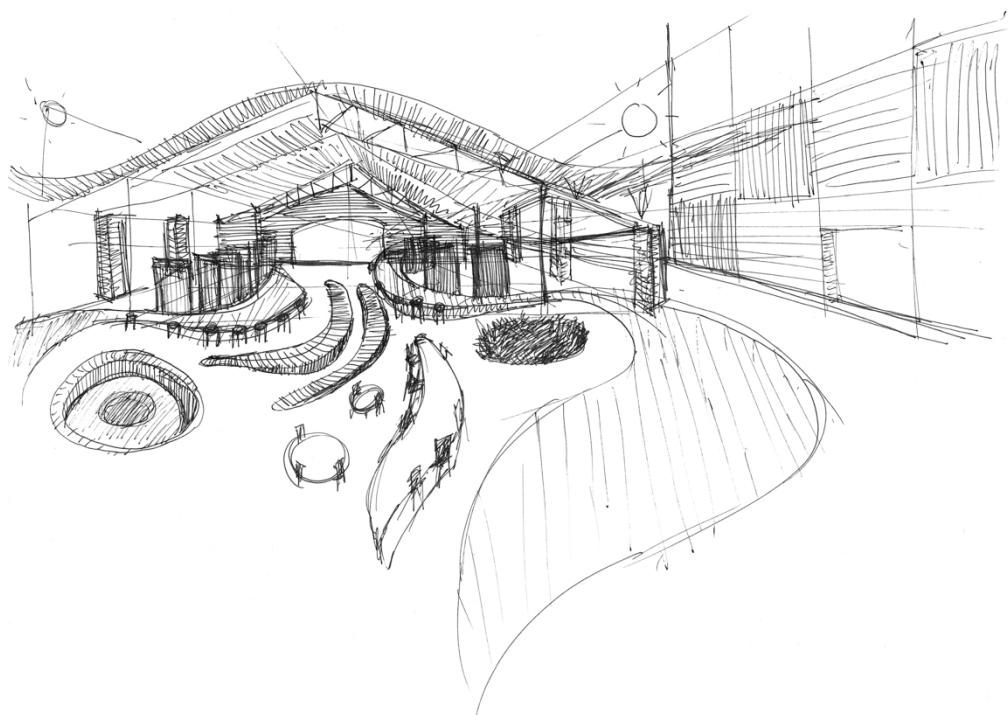
Foster +  
Partner  
- Chateau  
Margot Winery.  
Margaux.



KOKO  
Architects  
- Mercado  
estación  
Báltica.  
Tallin.

### 5.3. Configuración del espacio exterior

El espacio de intervención abarca desde la plaza de España hasta el puerto pesquero, donde se sitúa la lonja. El esquema muestra como se pretende unificar todo el espacio, recogiendo una gran zona peatonal que se mueve hacia el mar, y propiciando una imagen de mayor importancia a la puerta trasera del mercado.





Elevación de  
cubierta: ●

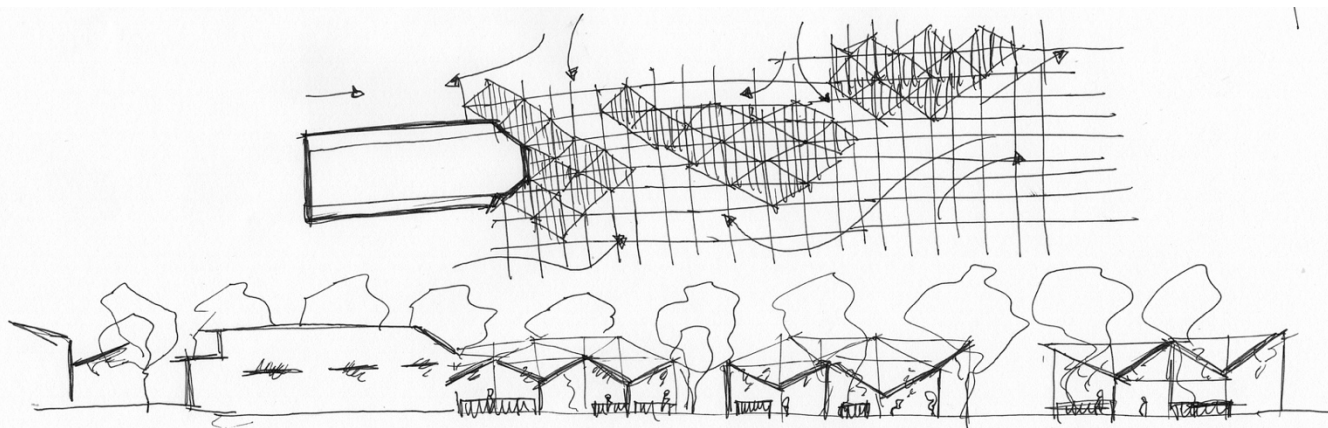
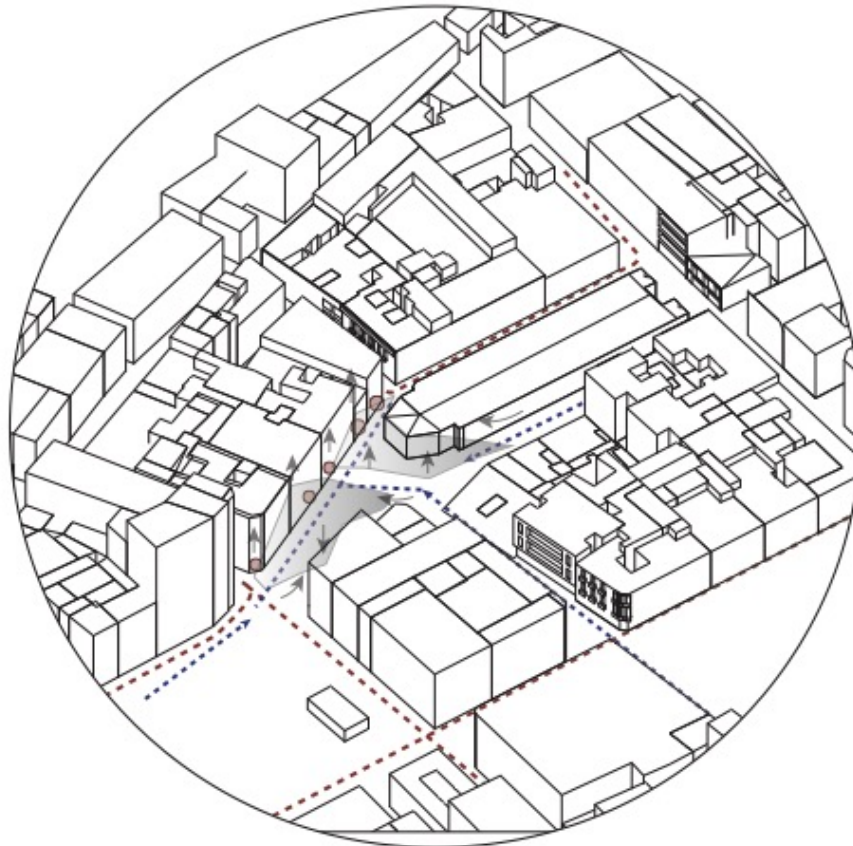
En el diseño se persigue el módulo de la entrada posterior como elemento generador de un ritmo.

Puntos de  
venta ●

En este ritmo se integran los elementos de mobiliario, construcción, vegetación e iluminación del entorno del edificio.

Circulación  
peatonal ●●●●

Circulación  
rodada ●●●●

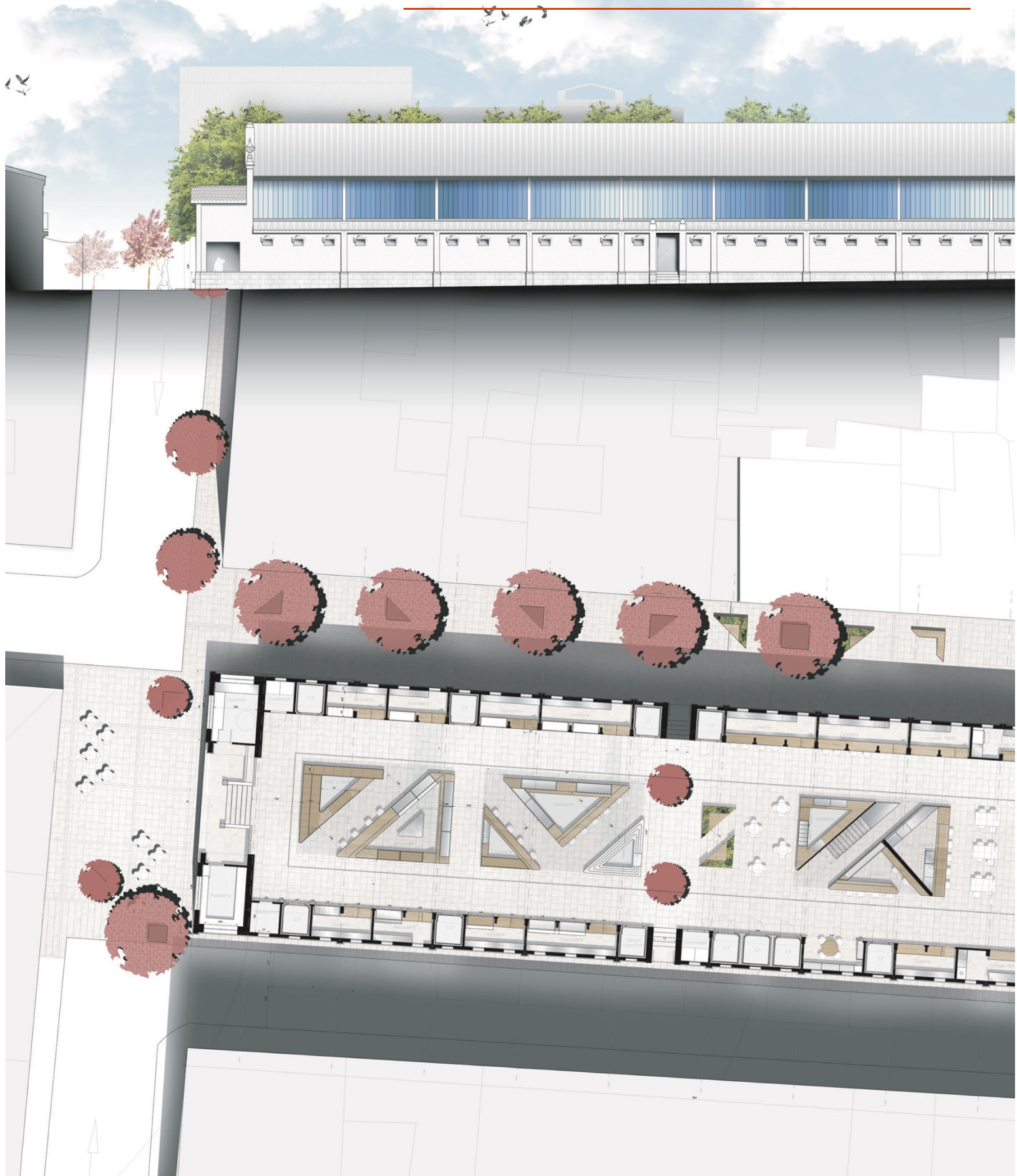


## 5.4. Planimetría

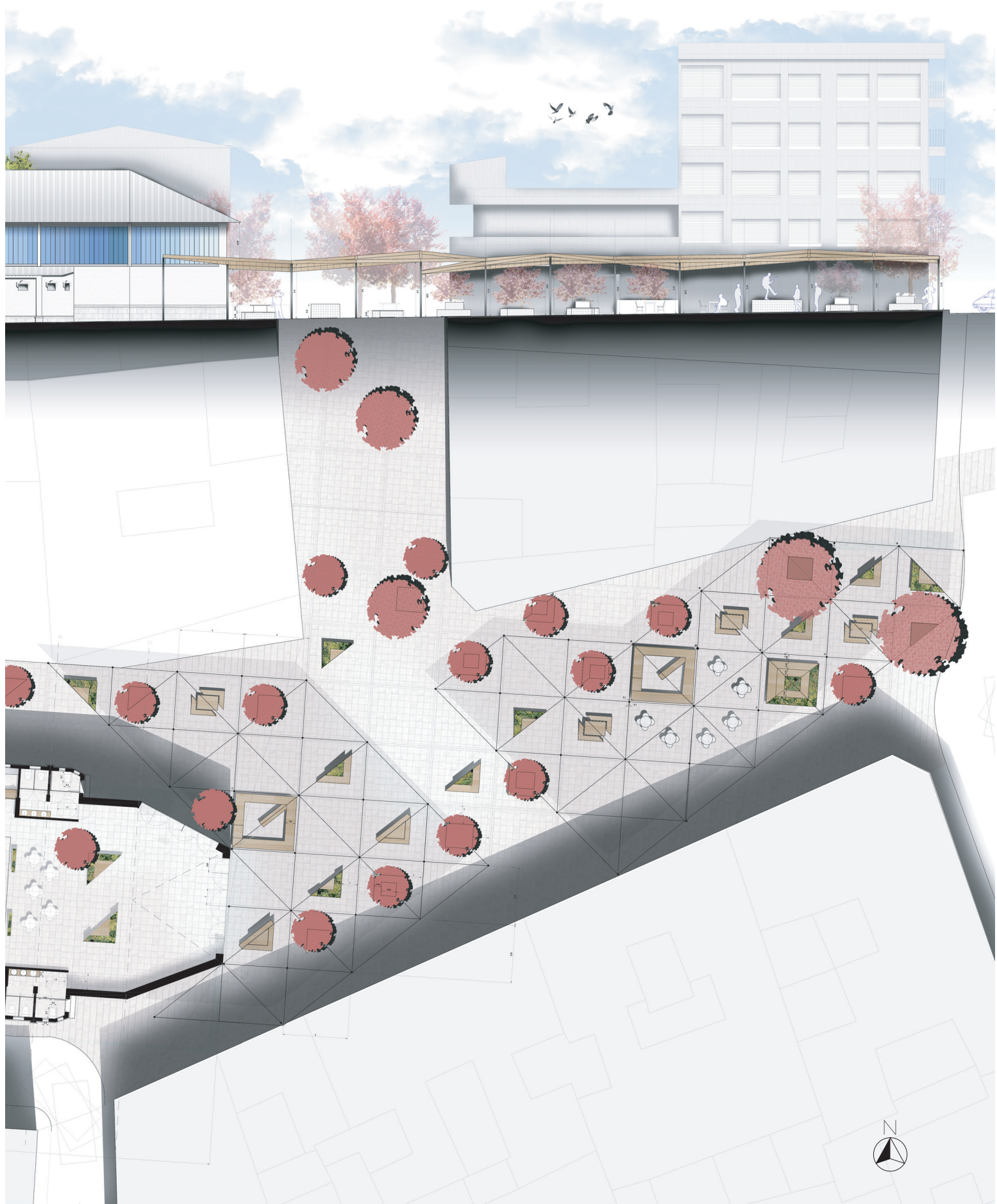
---

### 5.4.1. Implantación

---



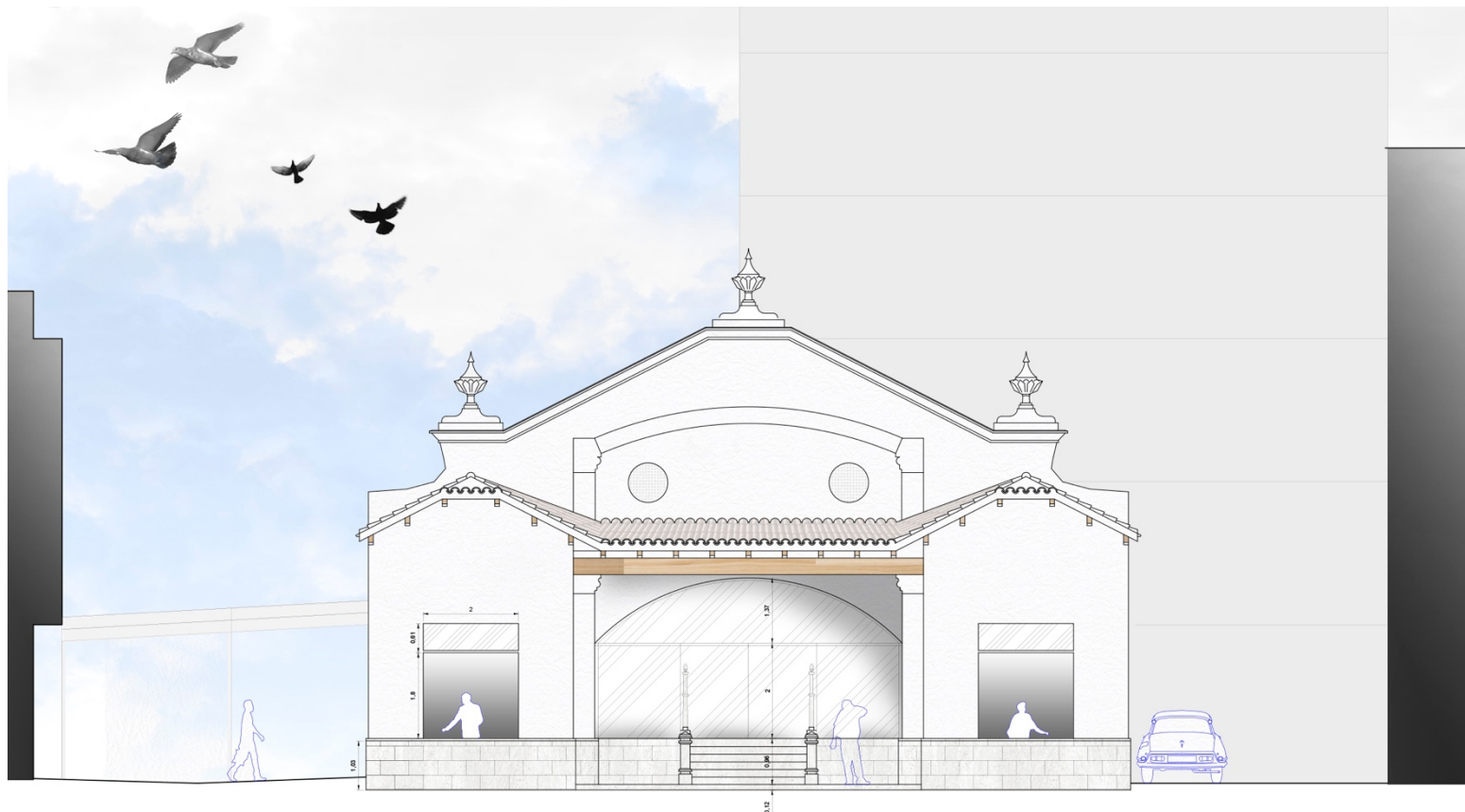




### 5.4.2. Alzado Oeste

E:1/150

El alzado principal se mantiene en un estilo más tradicional. El principal cambio es la materialidad de su aplacado exterior, que ahora será de Caliza blanca (Alba).





### 5.4.3. Alzado Este

E:1/150

El alzado trasero se diseña con una intervención totalmente novedosa, atendiendo a su carácter cambiante a lo largo de toda la historia.

Todas las ventanas se abren sin ningún tipo de protección, incluyendo solo un brise soleil continuo para propiciar buena ventilación e iluminación.



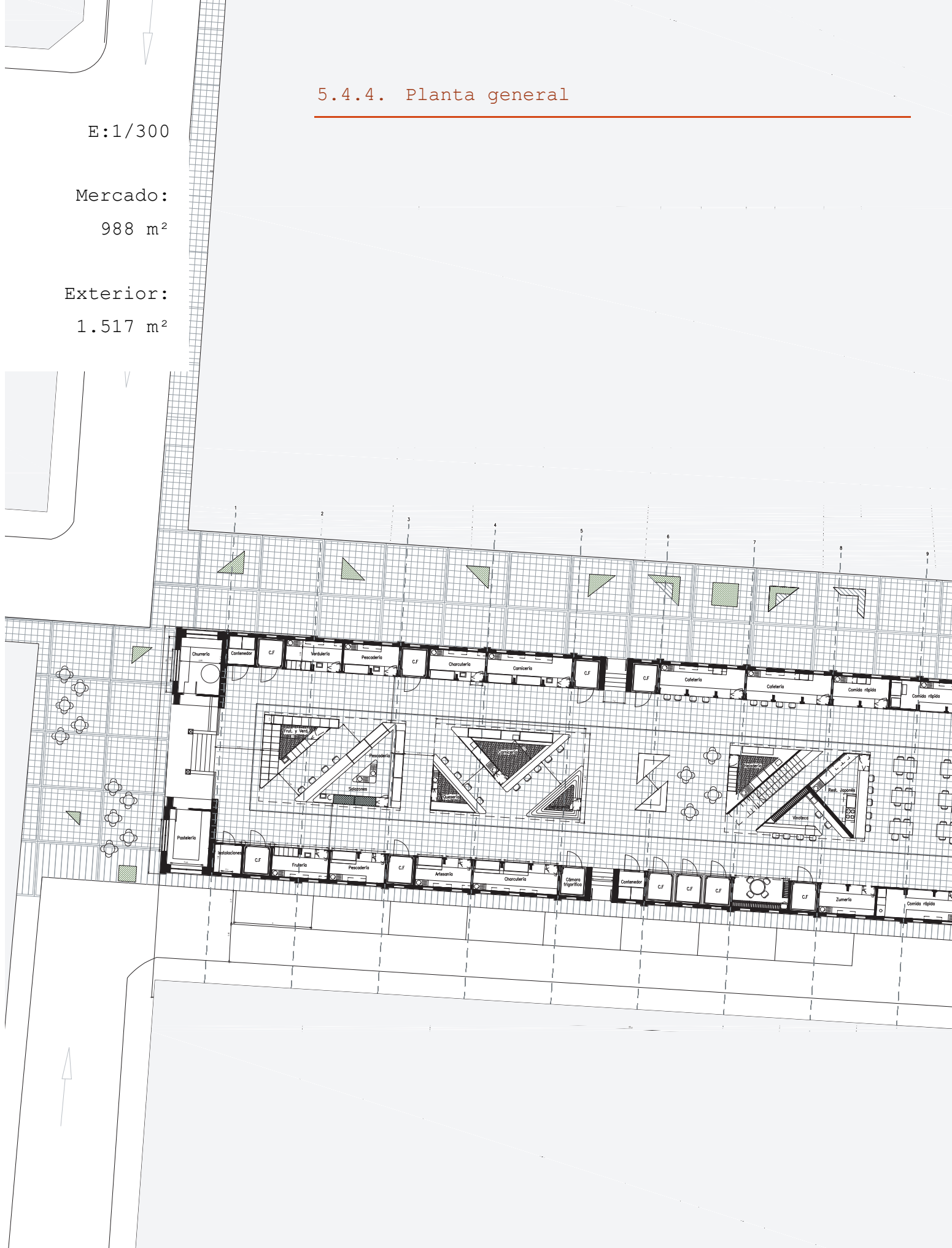
### 5.4.4. Planta general

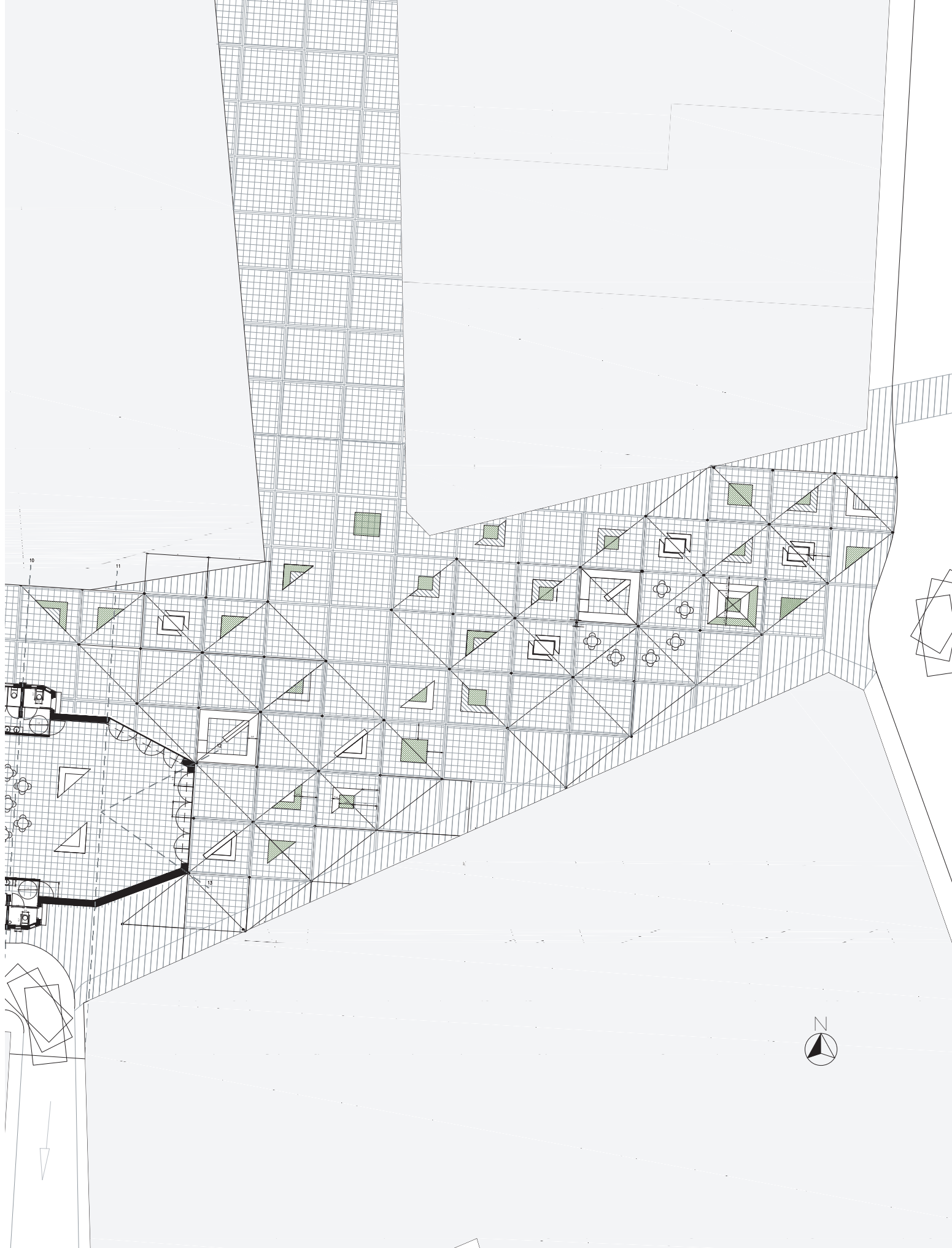
---

E:1/300

Mercado:  
988 m<sup>2</sup>

Exterior:  
1.517 m<sup>2</sup>

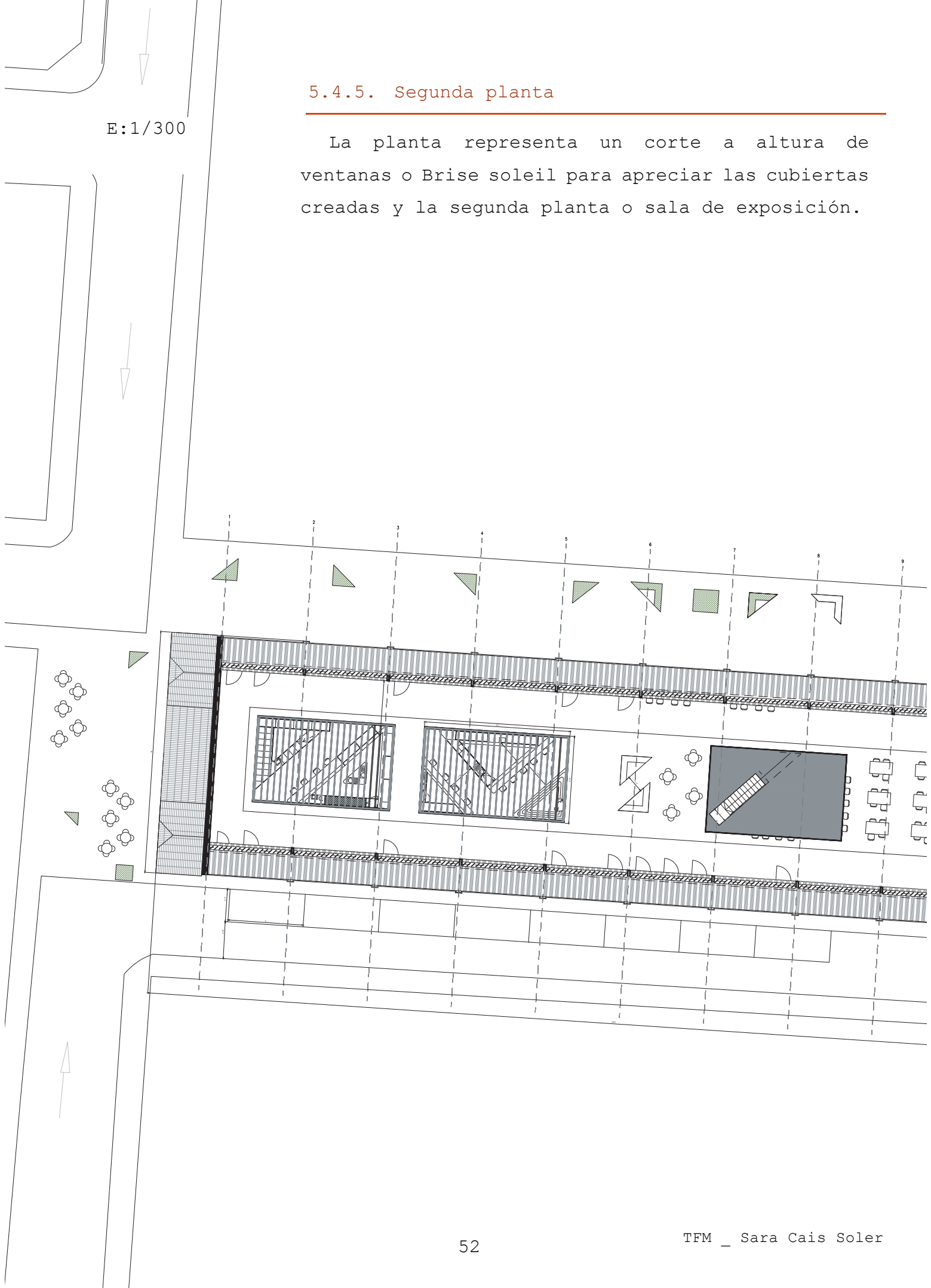


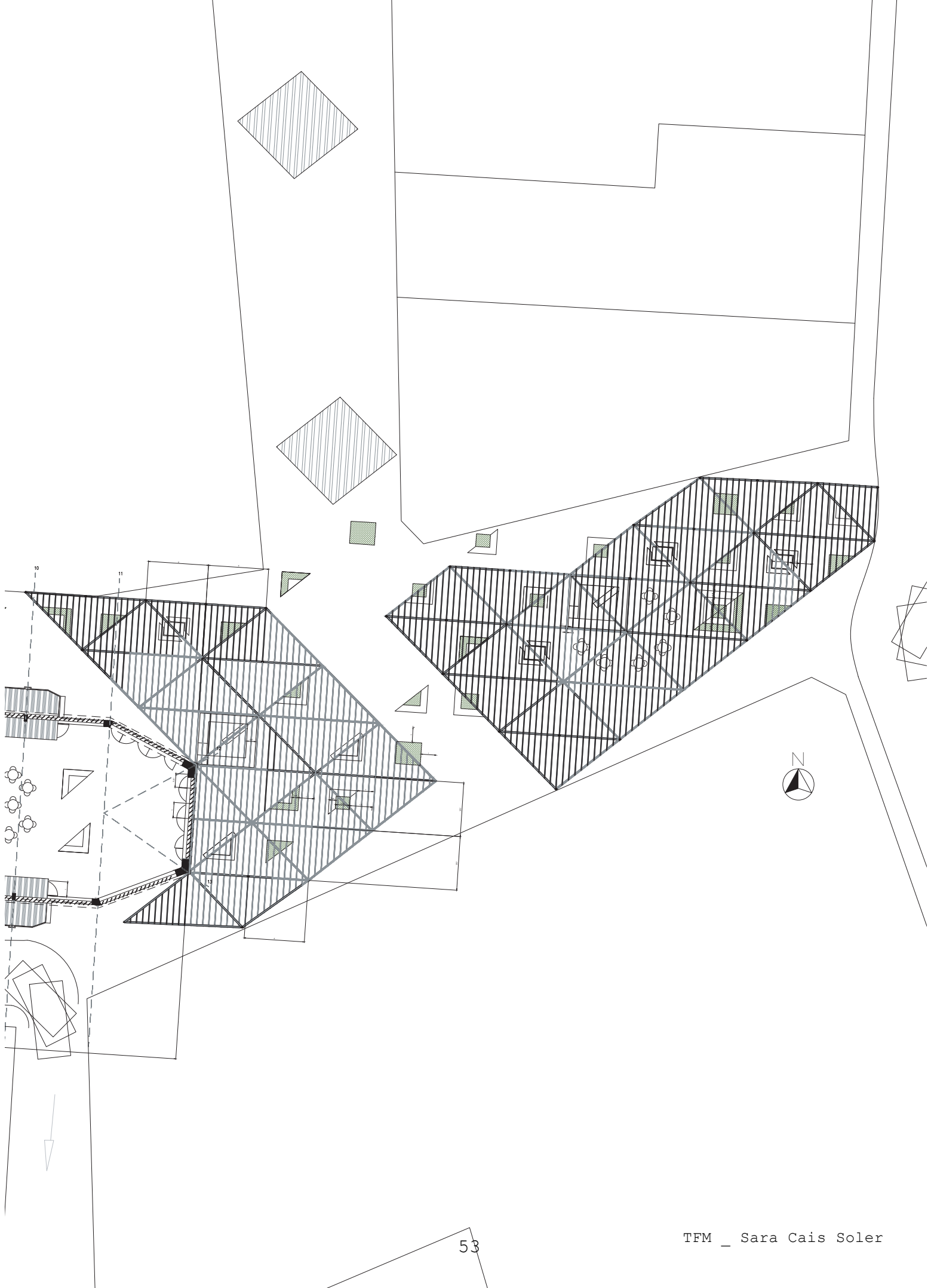


### 5.4.5. Segunda planta

La planta representa un corte a altura de ventanas o Brise soleil para apreciar las cubiertas creadas y la segunda planta o sala de exposición.

E:1/300



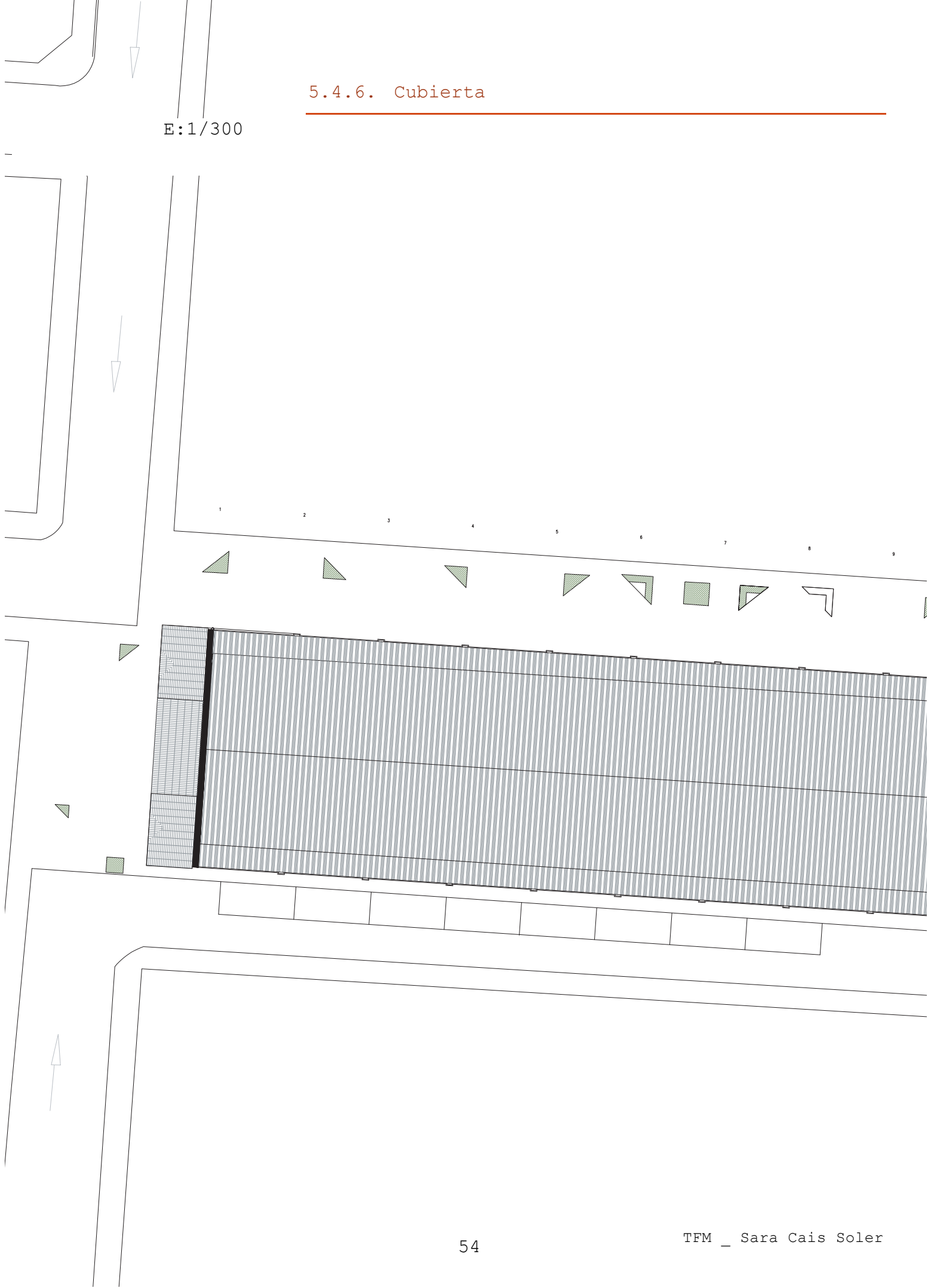


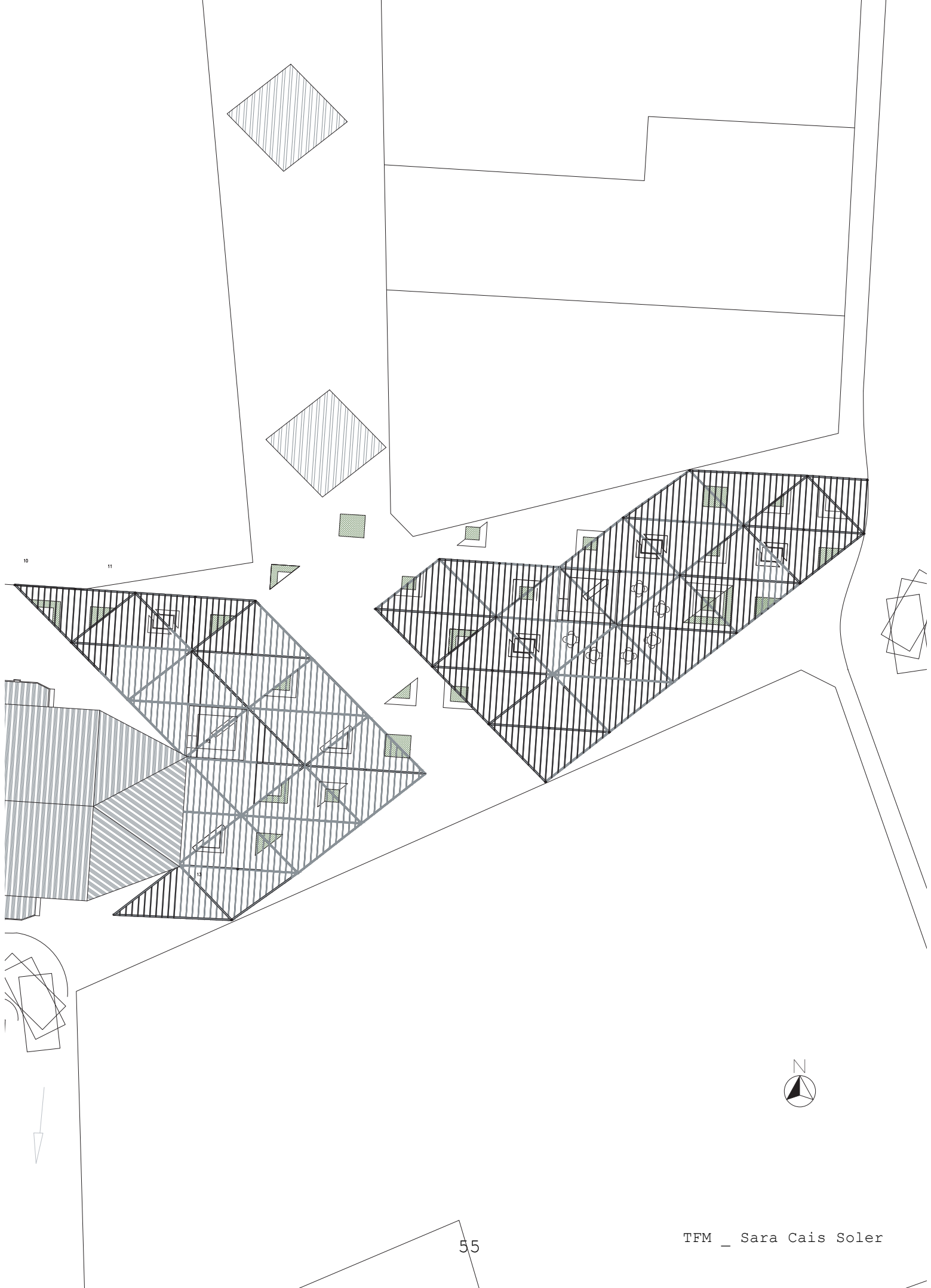


5.4.6. Cubierta

---

E:1/300





10

11

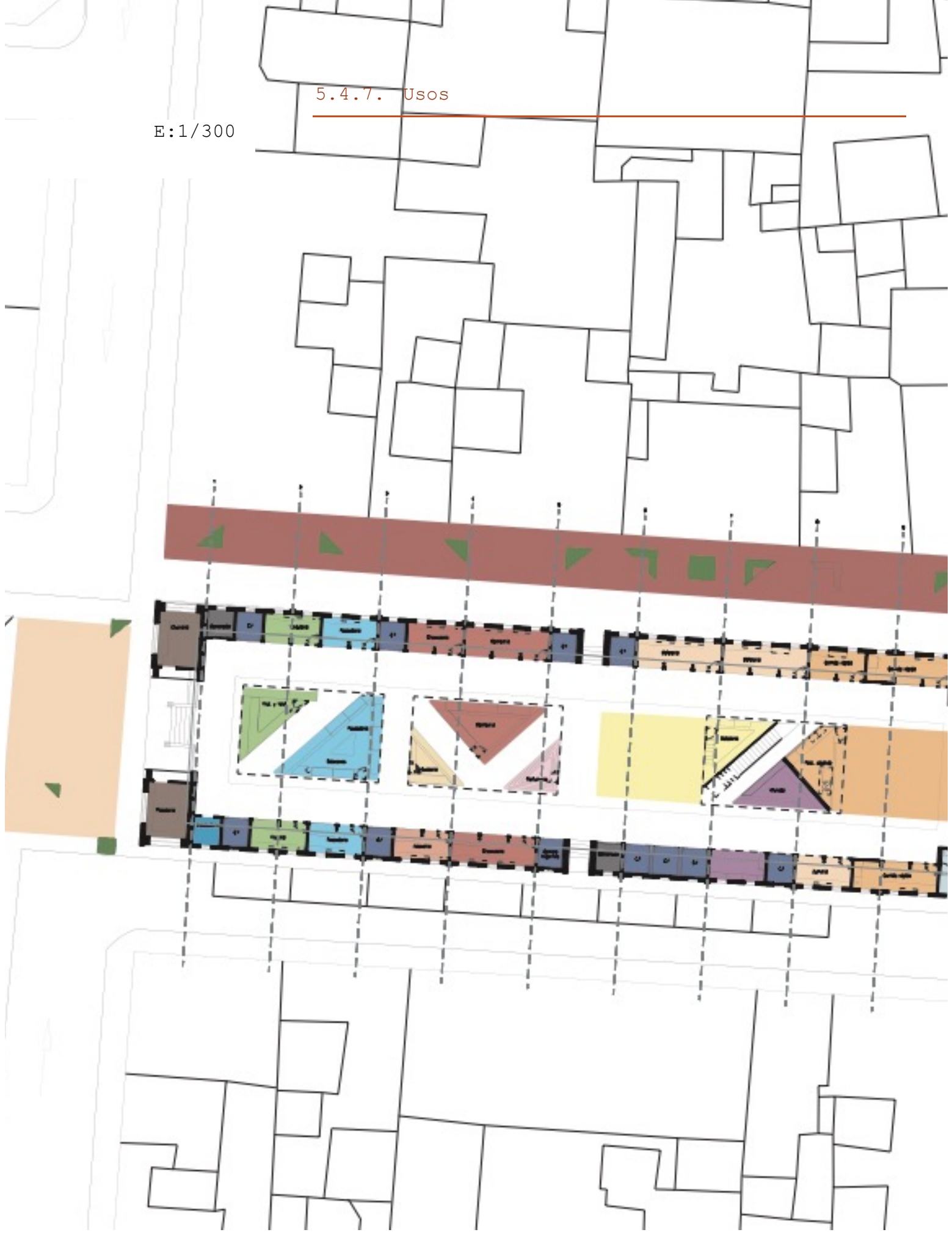
13





5.4.7. Usos

E:1/300



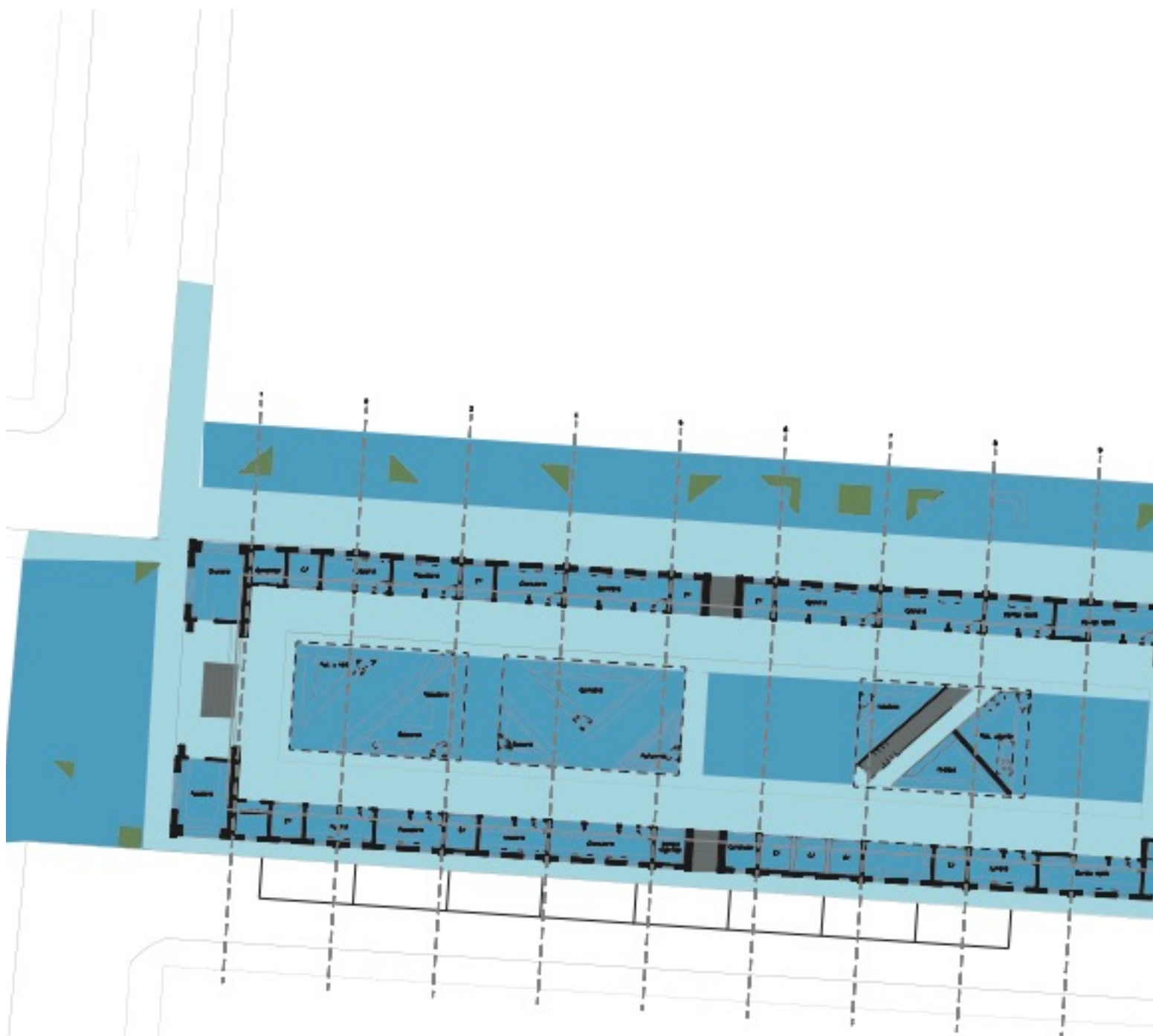


Frutas/Verduras	34,3m <sup>2</sup>
Pastel/churro	25,4m <sup>2</sup>
Frigorífico	36,85m <sup>2</sup>
Pescadería	36,6 m <sup>2</sup>
Basuras	14,28m <sup>2</sup>
C.Instalación	7,3m <sup>2</sup>
Aseos	21,48m <sup>2</sup>
Carnicería	43,8 m <sup>2</sup>
Artesanía	6,9 m <sup>2</sup>
Múltiple	1.038 m <sup>2</sup>
Perfumería	6,5 m <sup>2</sup>
Quesería	7,05 m <sup>2</sup>
Heladería	55,5 m <sup>2</sup>
Cafetería	78 m <sup>2</sup>
Restauración	76,5m <sup>2</sup>
Vinoteca	16,65 m <sup>2</sup>




### 5.4.8. Circulaciones

---

E:1/300





-  Zonas de paso
-  Zonas de estancia
-  Núcleos de escalera



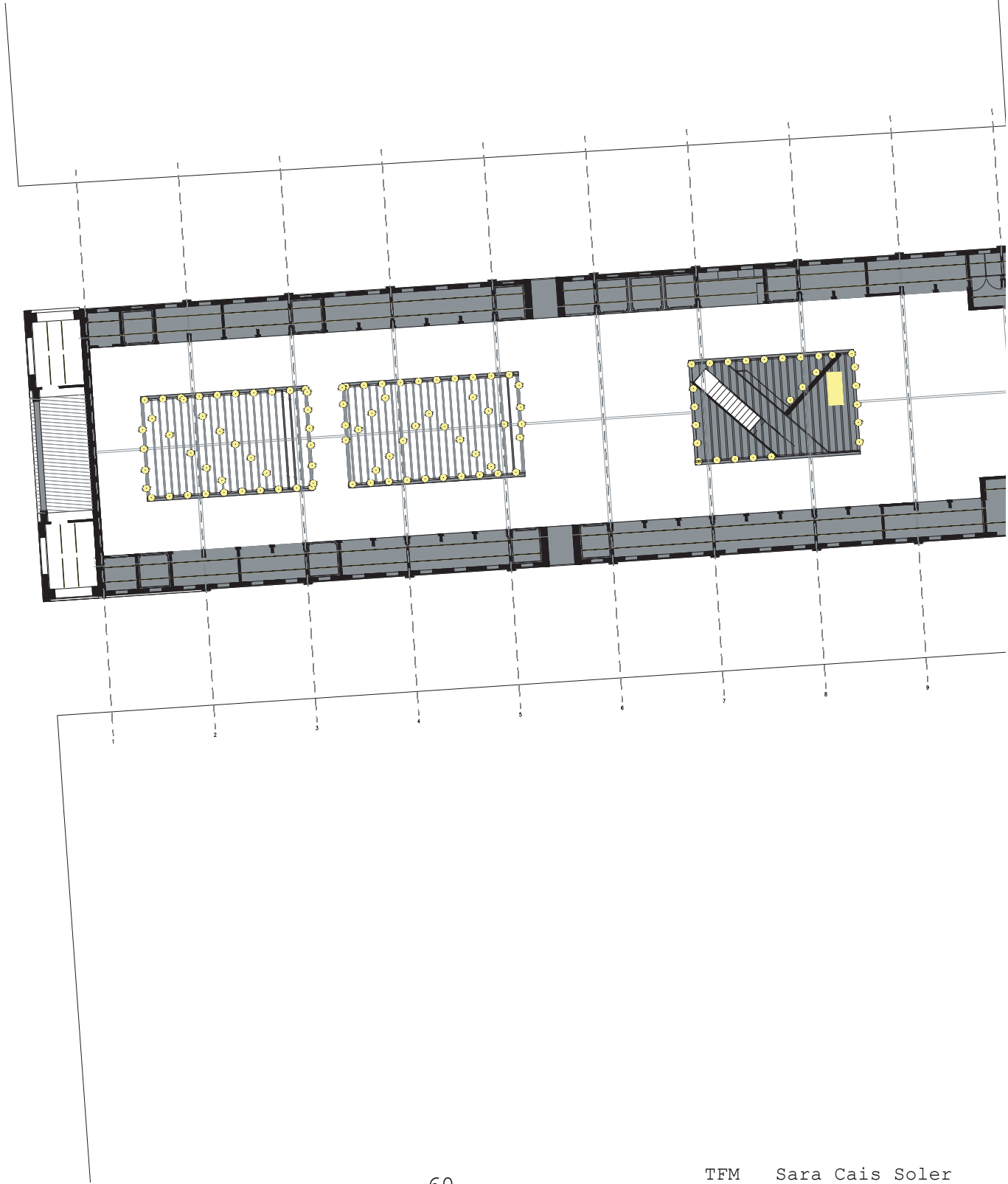
### 5.4.9. Iluminación

---

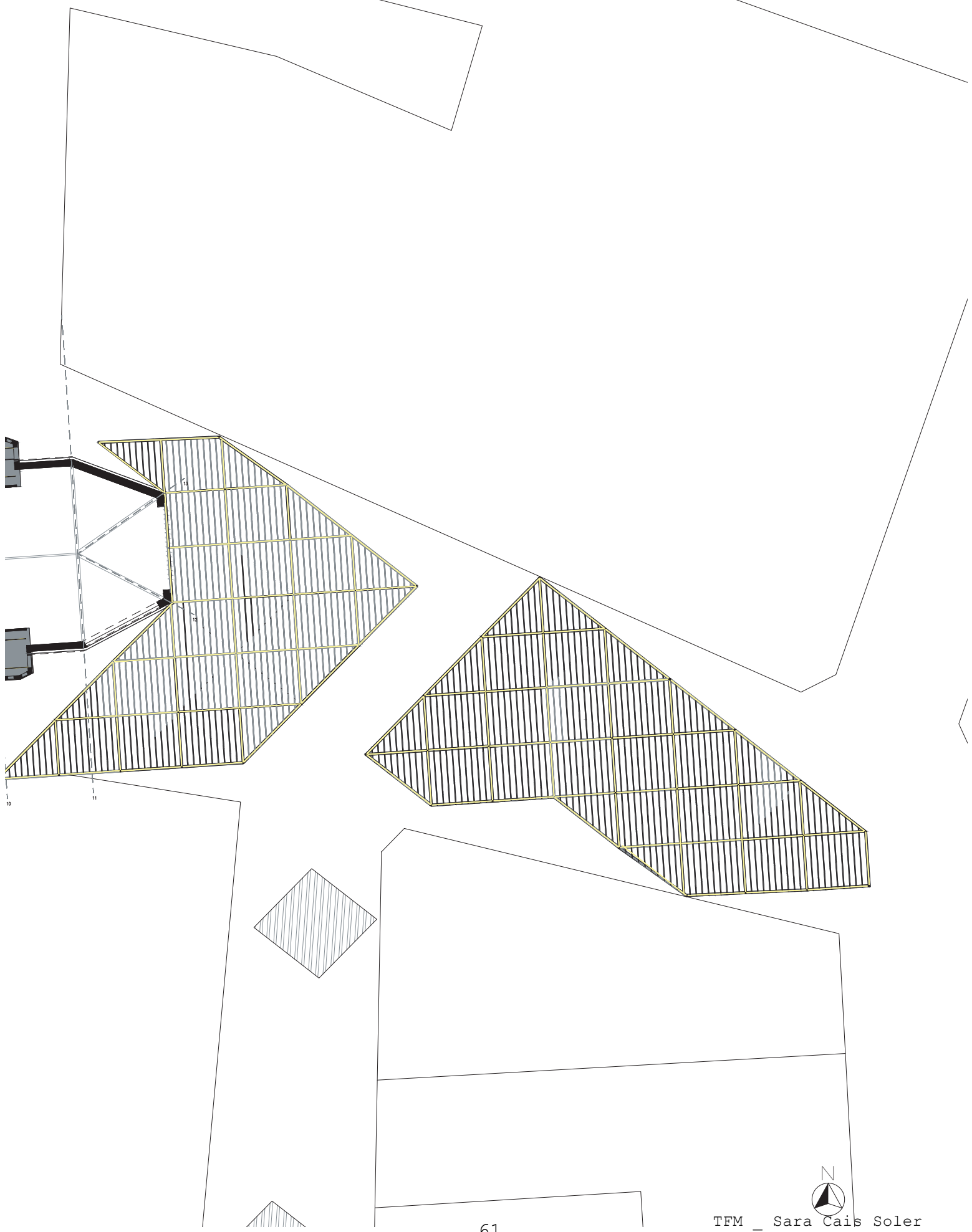
E:1/300

Plano cenital

luces







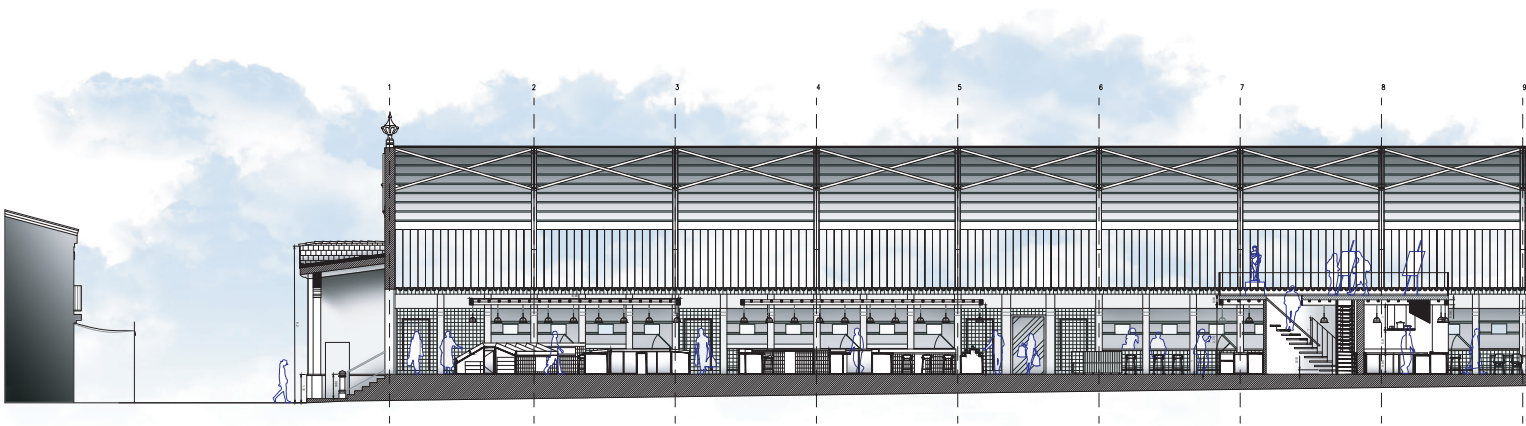


## 5.5. Secciones

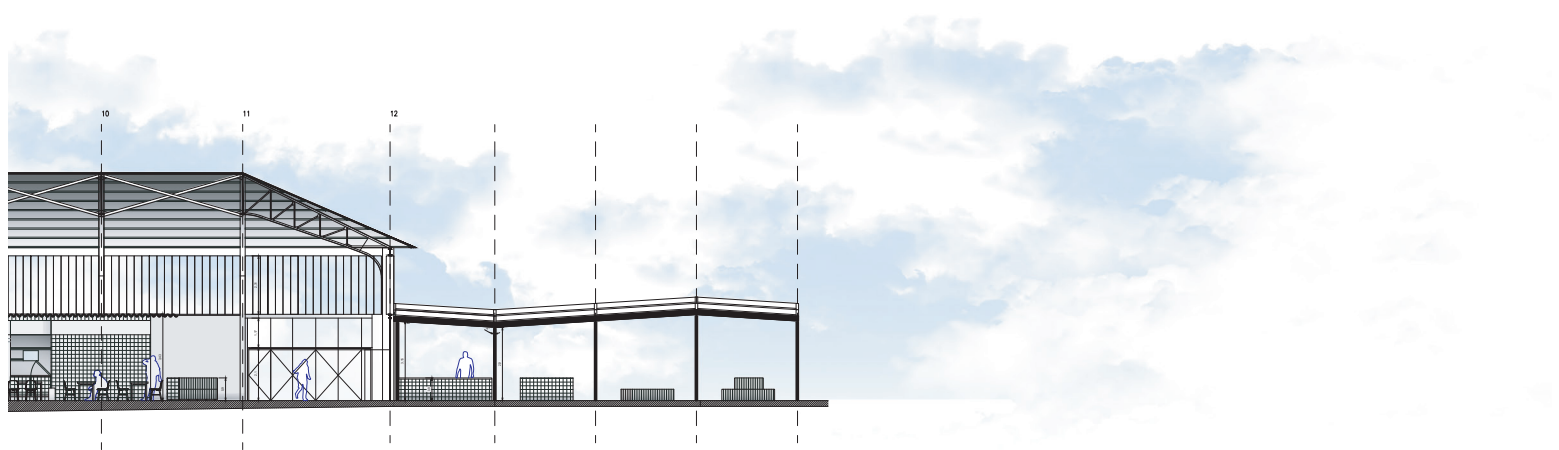
---

### 5.5.1. Sección longitudinal

---

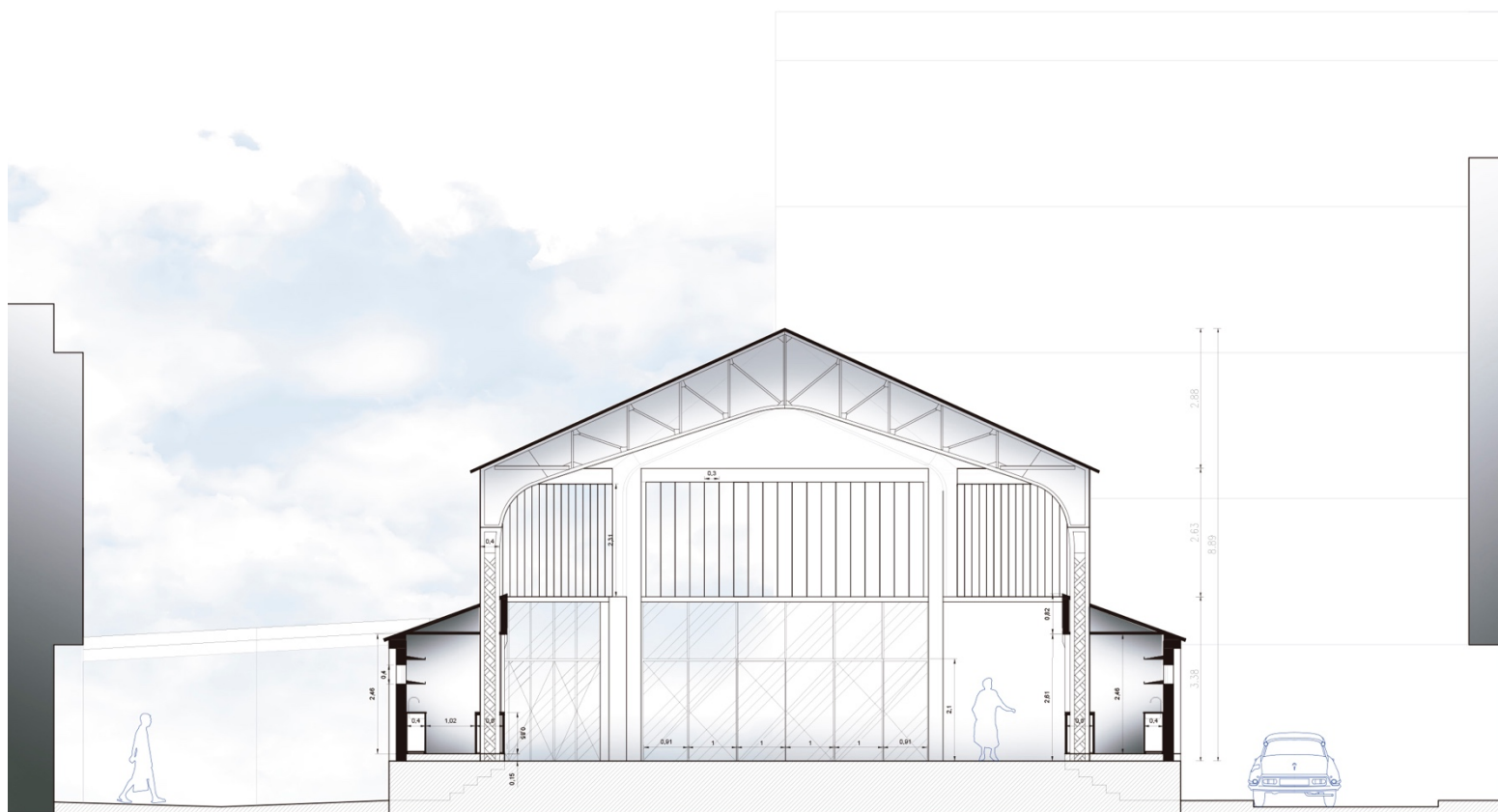


E:1/300



### 5.5.2. Sección transversal

---



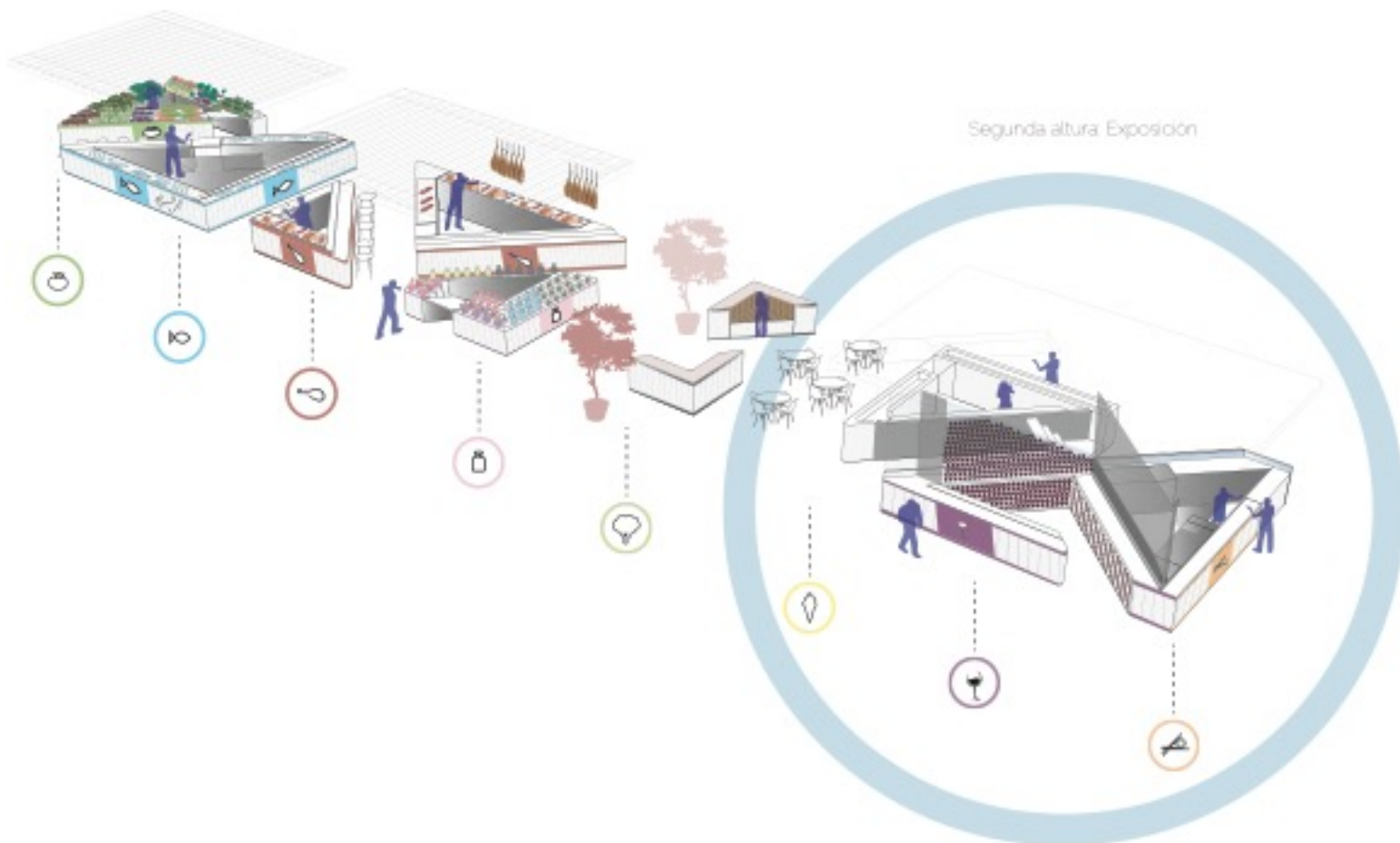
E:1/150

## 5.6. Volumetría

---

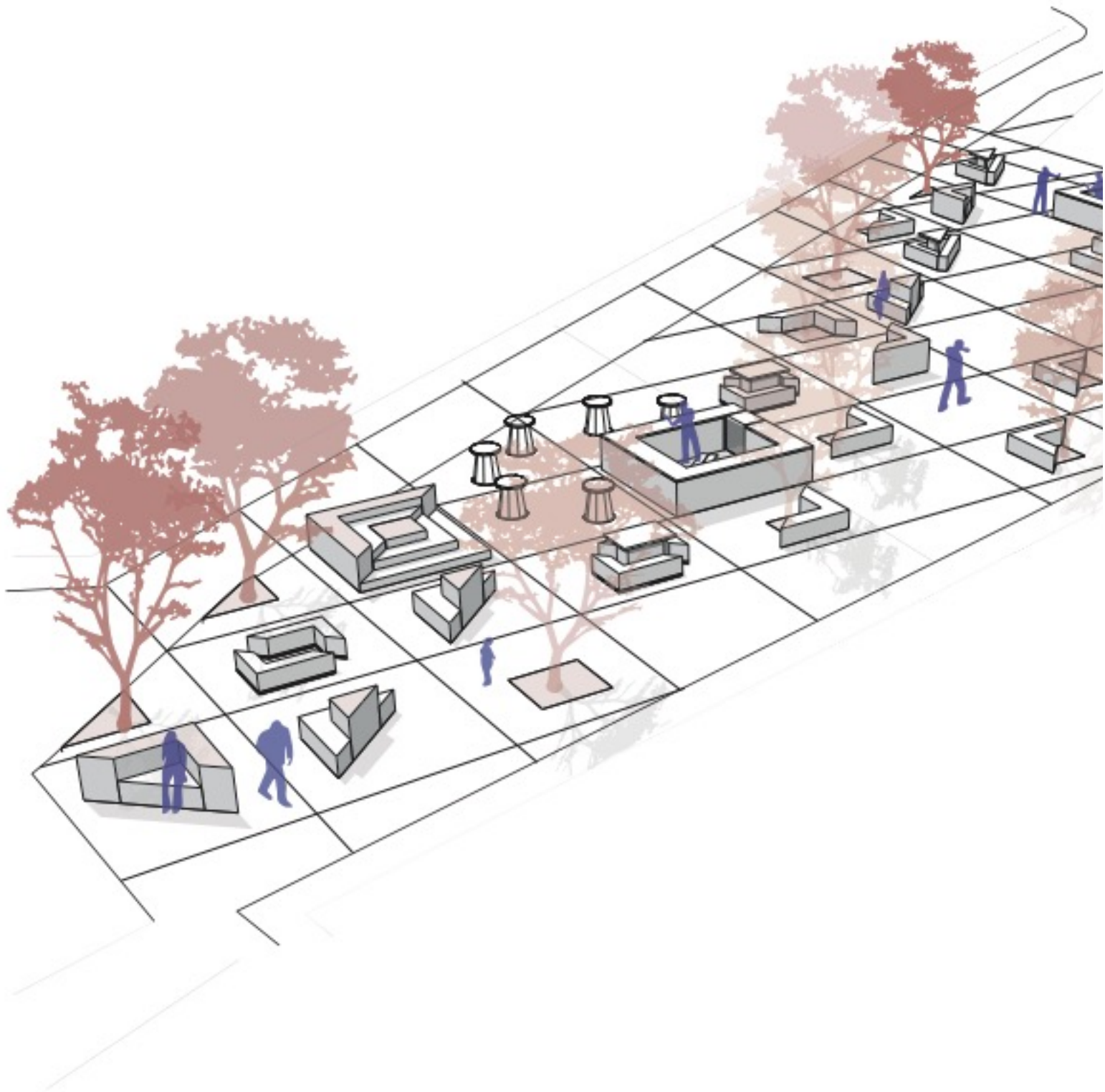
### 5.6.1. Esquema interior

---

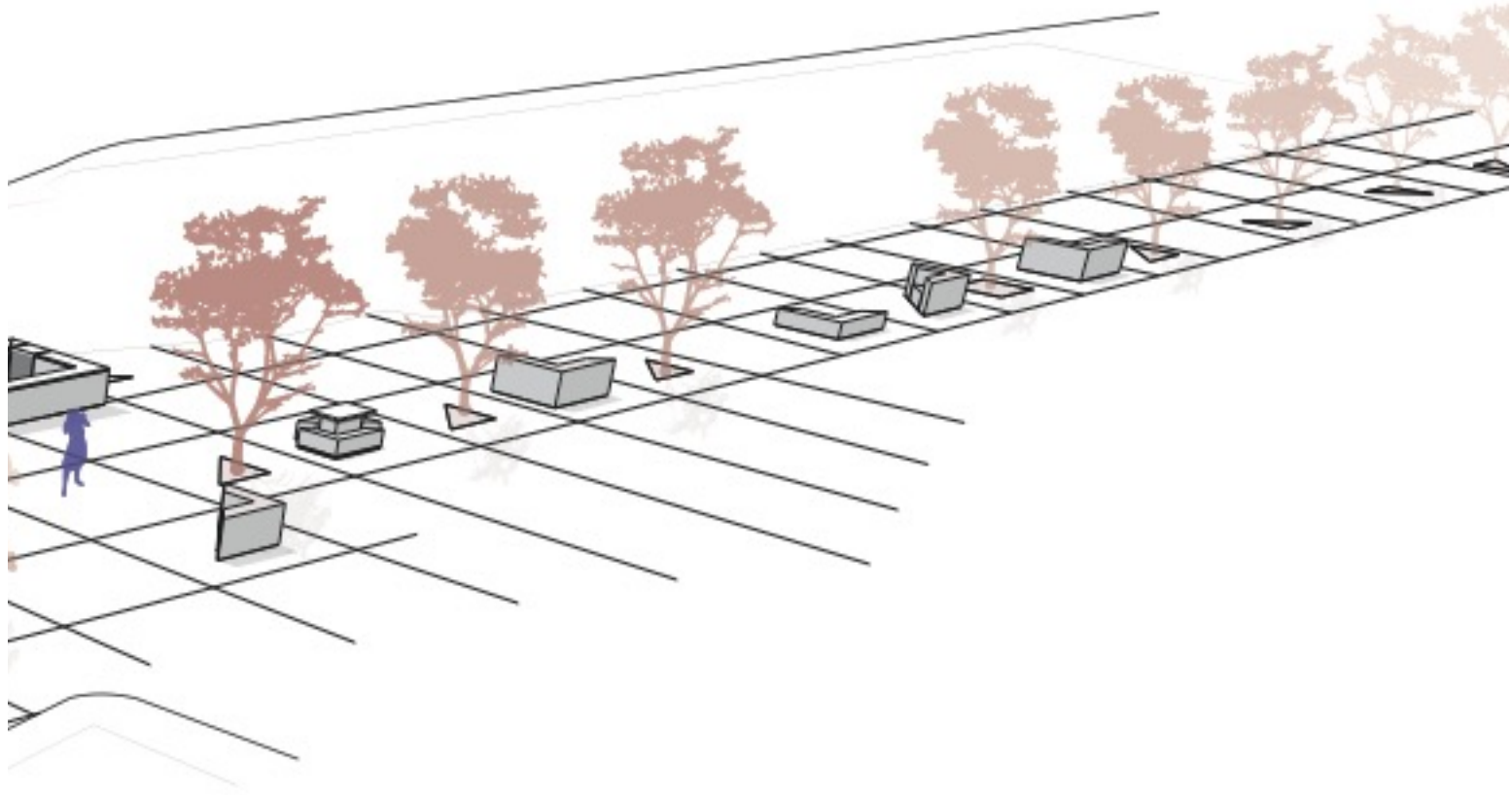


### 5.6.2. Esquema exterior

---







## 6. Construcción

---

### 6.1. Descripción del sistema

---

#### 6.1.1. Justificación de elección

---

El sistema constructivo elegido ha sido el considerado más apropiado para las luces estructurales del proyecto y que se adaptara también a las necesidades espaciales del programa, además de a las de evacuación y al uso del edificio. Además de la voluntad estética y valor histórico del edificio.

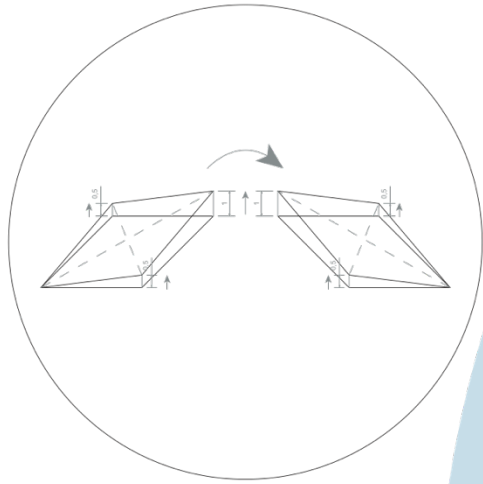
En lo referente a los esqueletos estructurales se distinguen el que conforma el edificio histórico, que no se puede variar, el que llena el espacio libre. Se suceden una serie de pérgolas que funcionan como un brise-soleil tanto en el exterior como en el interior del edificio.

Esta unión de materialidad y de integración entre antigüedad y novedad permite cambiar la visión del edificio a un espacio diáfano, que tradicionalmente conformaba la plaza.

El sistema escogido en el exterior atiende a la modulación del pavimento (4x3,65), y su altura atiende a las inmediaciones y vistas que se desean potenciar. Se trata de una estructura de madera laminada (en honor al astillero que se encuentra a escasos metros), recordando su carácter portuario. Se sustenta por una estructura metálica de perfil circular para facilitar su inserción en el entorno y diferenciarse de la materialidad de la cubierta que supone un elemento singular.

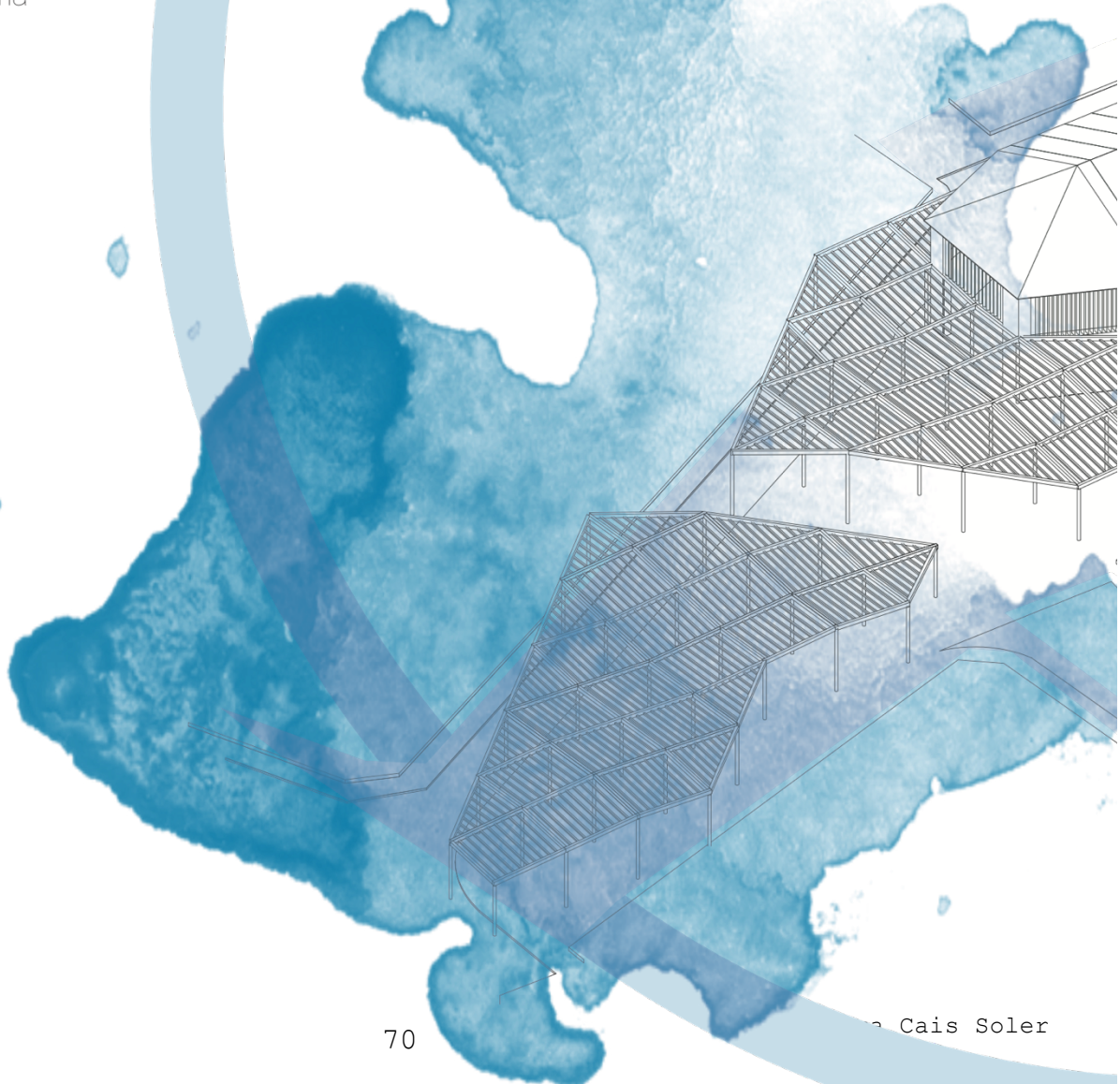
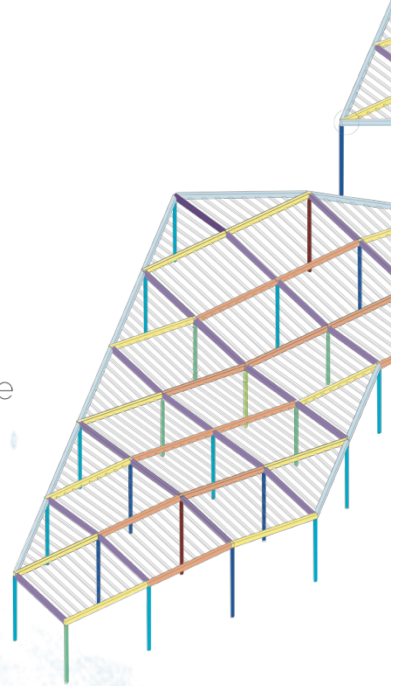
El sistema interior parte de la preexistencia, ya que su estructura se encuentra protegida. Es un sistema de cerchas metálicas altamente resistente, y muros de fábrica en sus alas laterales. La estructura que se incluye será un elemento de sombra colgado, tipo pérgola, a través de cables estructurales ligados a la estructura. Además de un cambio de materialidad.

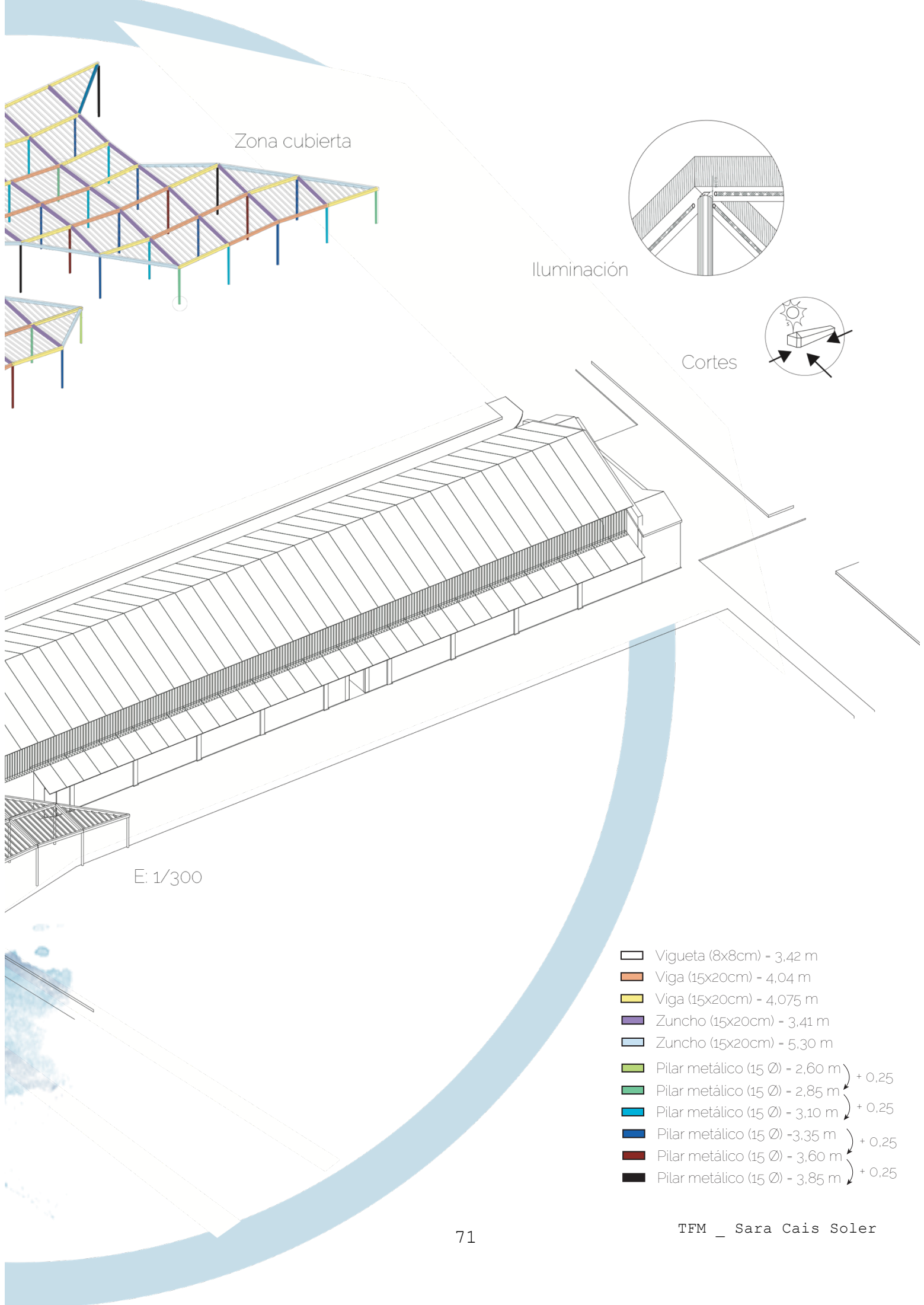
E:1/300



Geometria

Zona permeable





Zona cubierta

Iluminación

Cortes

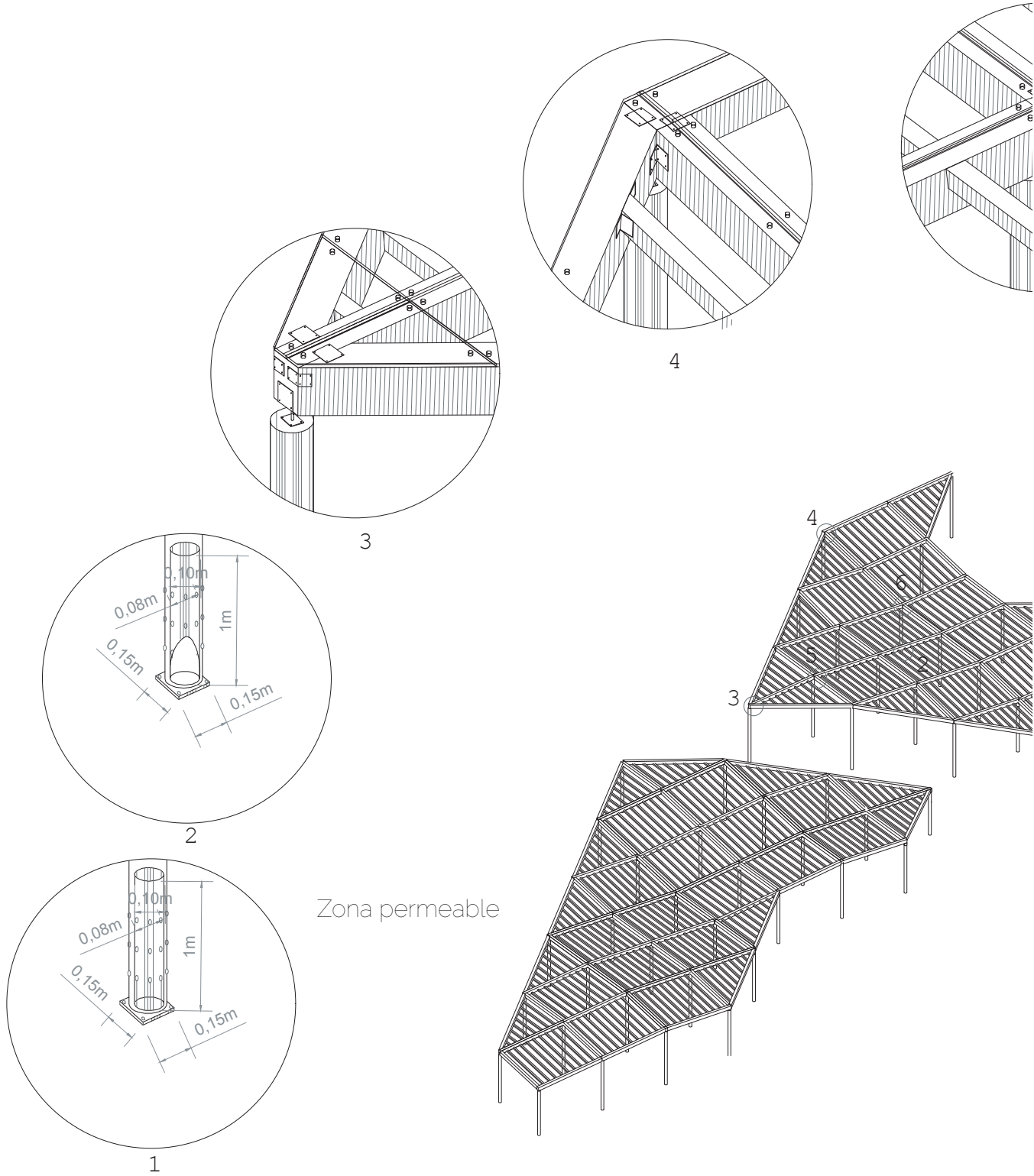
E: 1/300

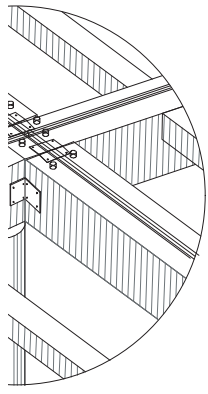
- Vigueta (8x8cm) - 3,42 m
  - Viga (15x20cm) - 4,04 m
  - Viga (15x20cm) - 4,075 m
  - Zuncho (15x20cm) - 3,41 m
  - Zuncho (15x20cm) - 5,30 m
  - Pilar metálico (15 Ø) = 2,60 m
  - Pilar metálico (15 Ø) = 2,85 m
  - Pilar metálico (15 Ø) = 3,10 m
  - Pilar metálico (15 Ø) = 3,35 m
  - Pilar metálico (15 Ø) = 3,60 m
  - Pilar metálico (15 Ø) = 3,85 m
- } + 0,25  
 } + 0,25  
 } + 0,25  
 } + 0,25



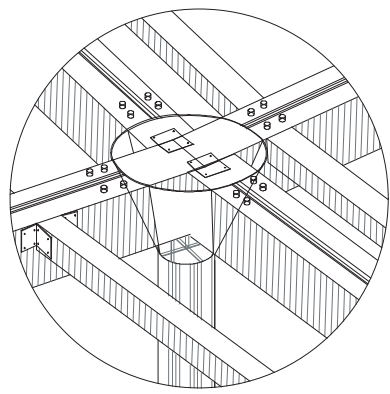
### 6.1.3. Detalles exteriores

---



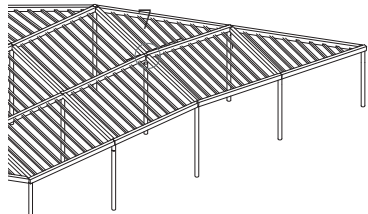


5

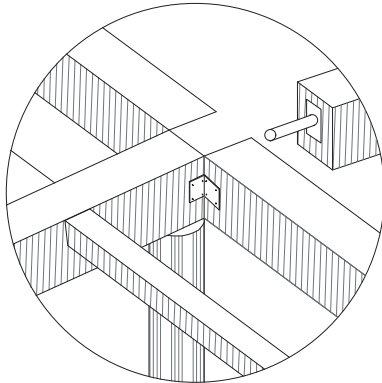


6

Zona cubierta



1

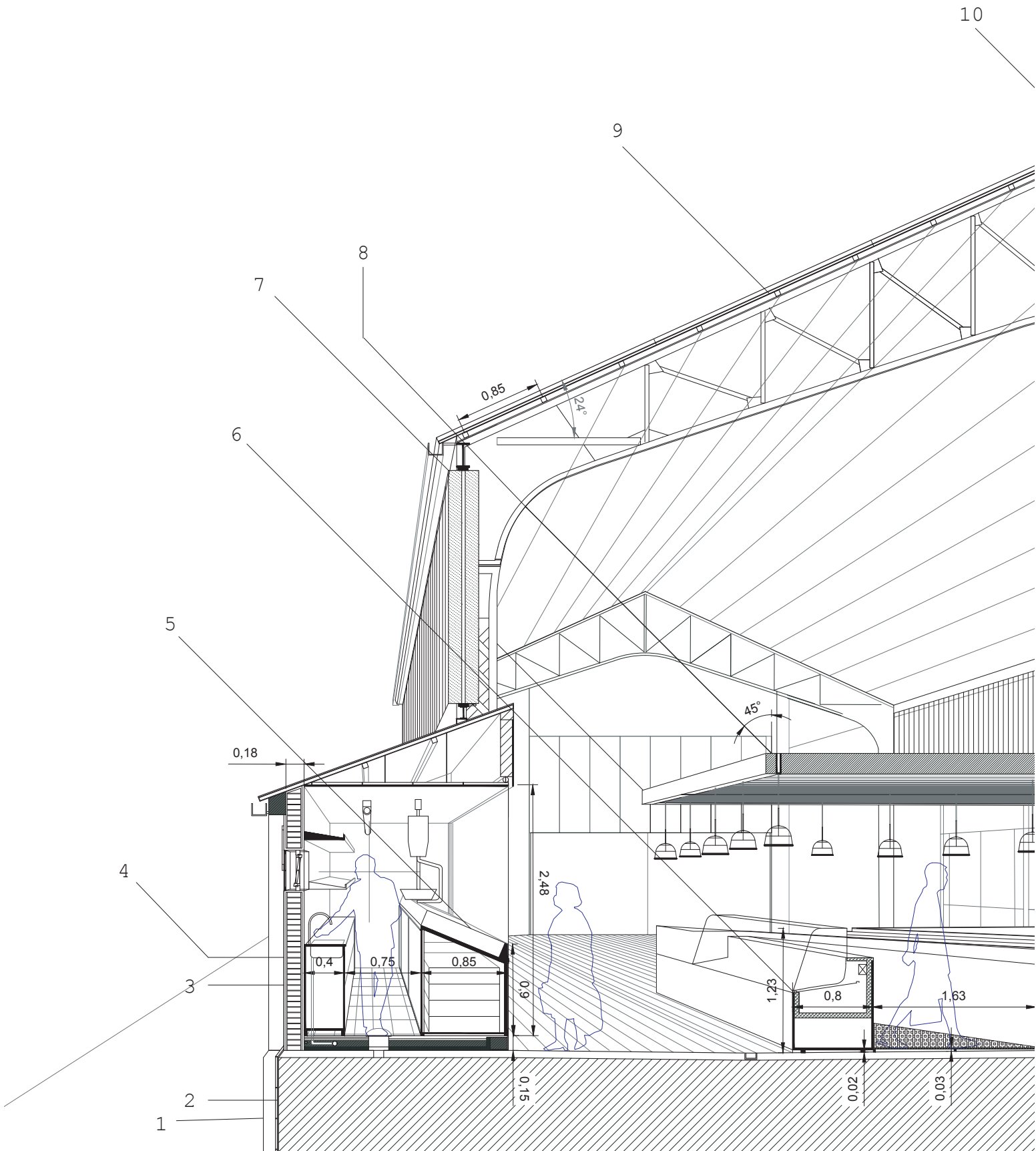


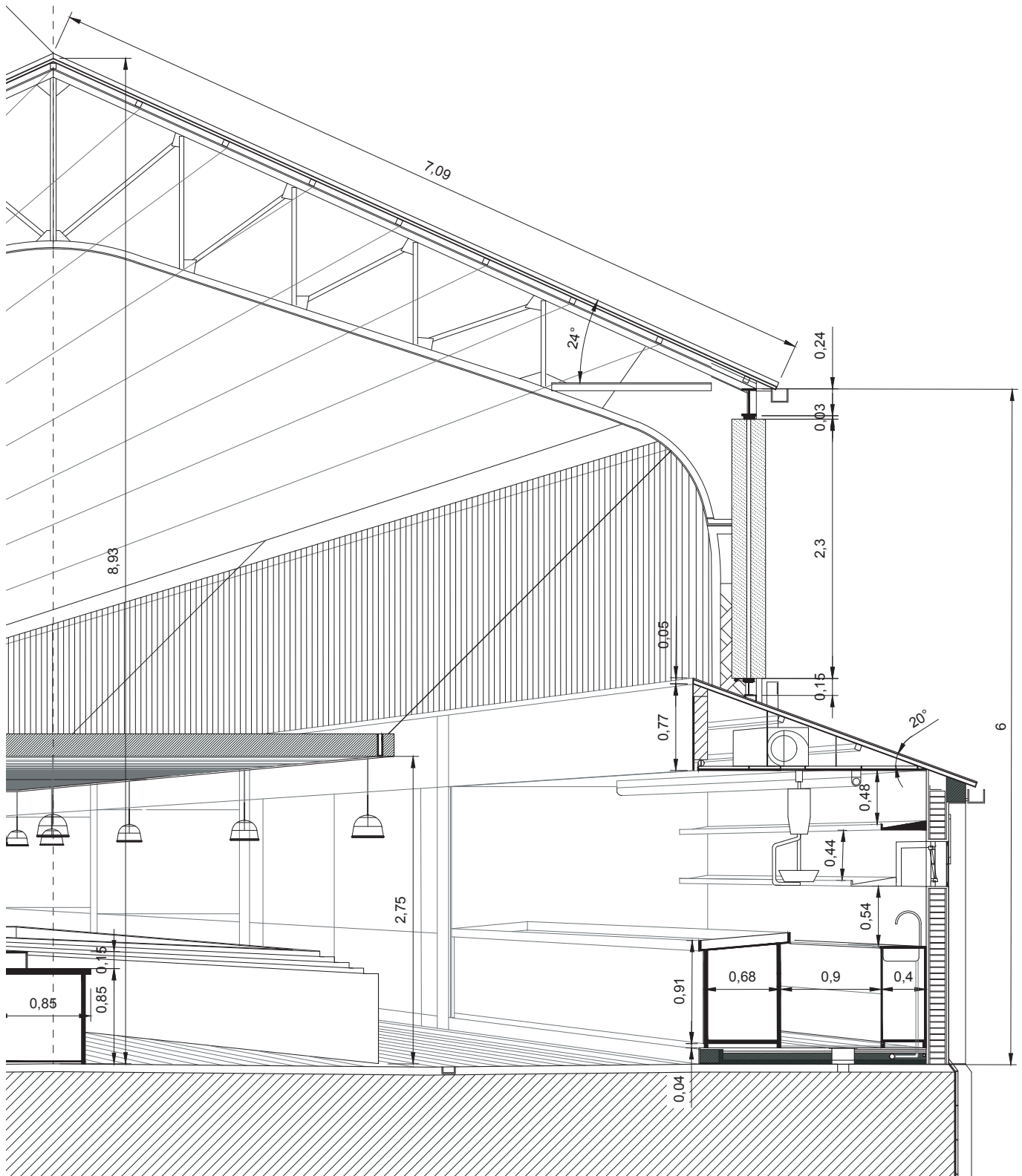
7

E: 1/20

6.1.4. Sistema interior

E:1/50

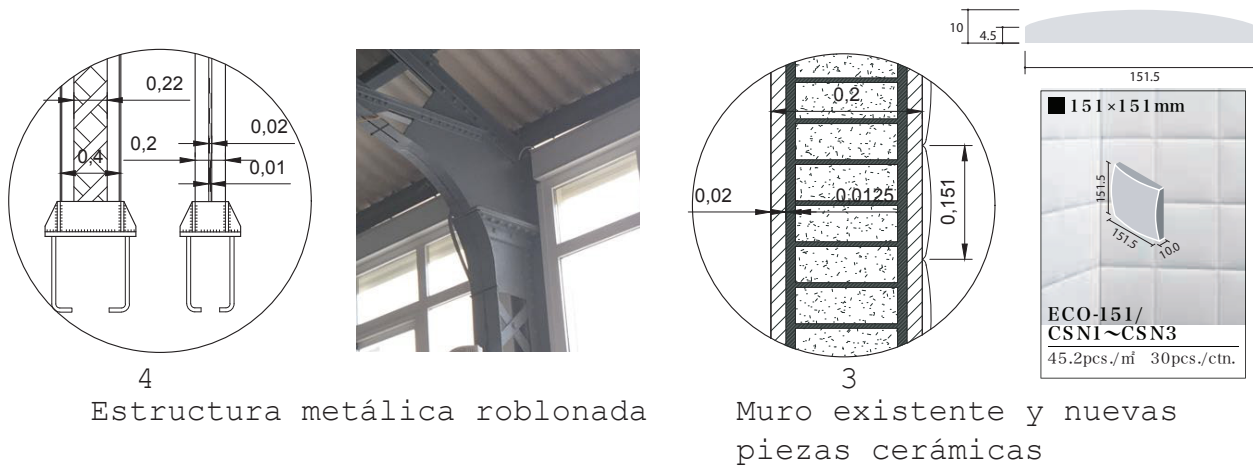






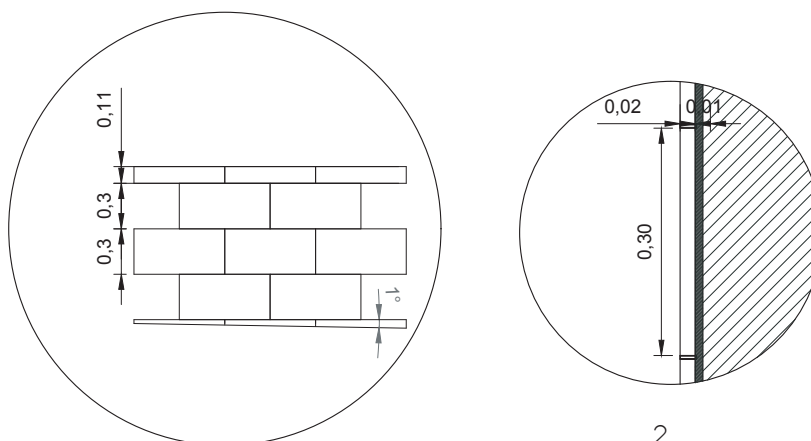
### 6.1.5. Detalles interior

- 1 y 2 Aplacado exterior: Se sustituye el aplacado anterior por uno que controle la humedad. Es una piedra caliza blanca propia de la zona. Se realizan injertos de tubos cada 12 cm para permitir su ventilación y controlar la capilaridad.
- 3 Muro existente de fábrica, con un nuevo acabado exterior, lechada de yeso blanco. Nuevo interior con pieza cerámica. El ecocarát se coloca en zonas no expuestas al agua para controlar olores y humedades.
- 4 Estructura metálica roblonada. Preexistente.



4 Estructura metálica roblonada

3 Muro existente y nuevas piezas cerámicas



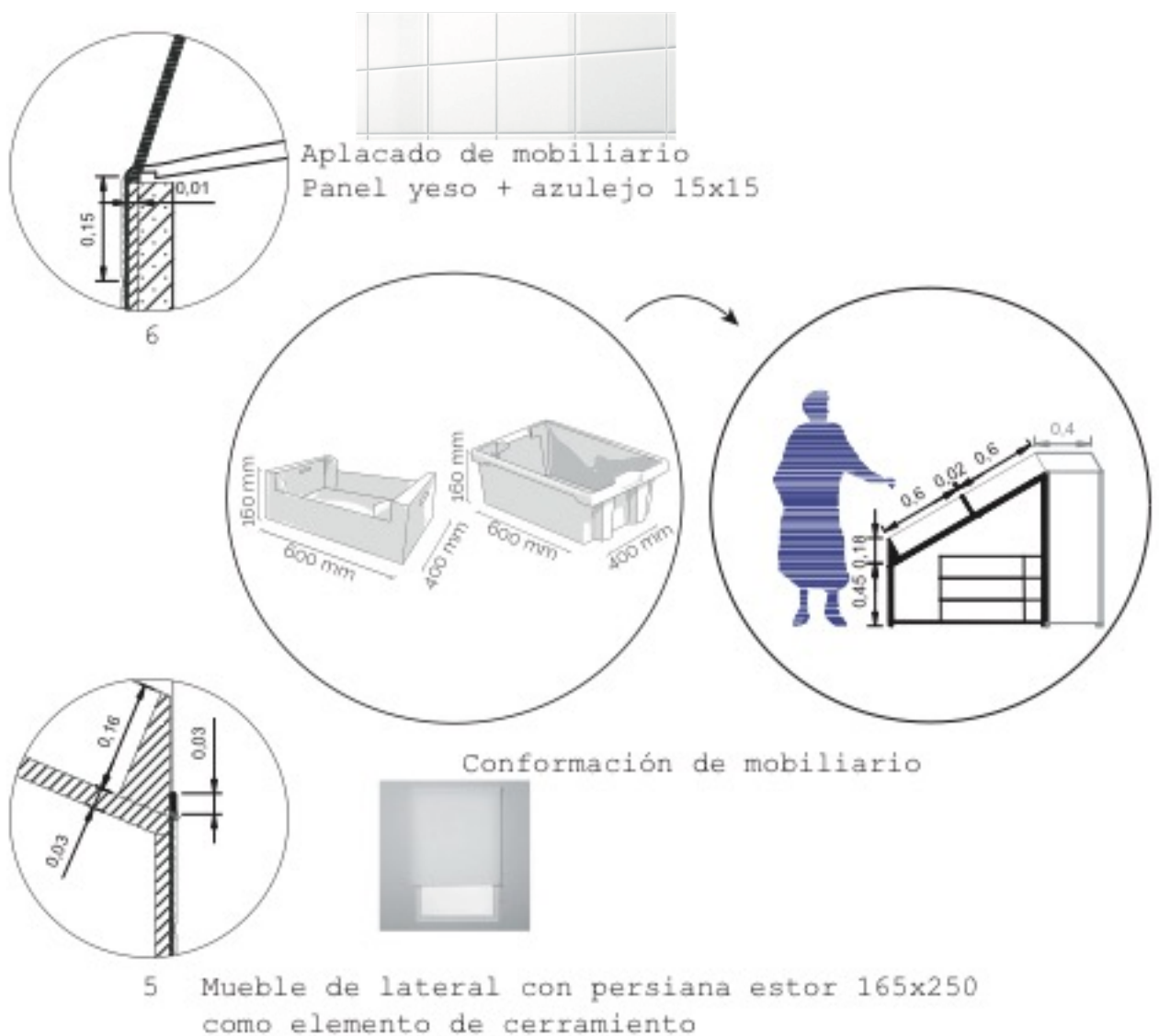
1

Piezas de piedra caliza blanca (alba) apomazada.

2



- 5 Muebles laterales: Se diseñan como los interiores aunque con un sistema de cerramiento que sustituye las persianas, asumiendo que el mercado se cierra en su perímetro cuando no se utiliza.
- 6 Mueble interior con un diseño basado en las cajas de pescado, carne y verduras para colocarlas directamente y guardarlas de la misma manera en su interior.

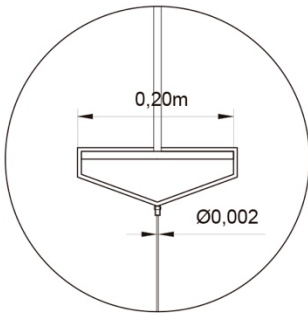


- 7 Brise soleil: Se abre al exterior la nave eliminando los acristalamientos debido a que son poco practicables y se incluyen unos brise-soleil mecanizados. Se trata de brise soleil singular

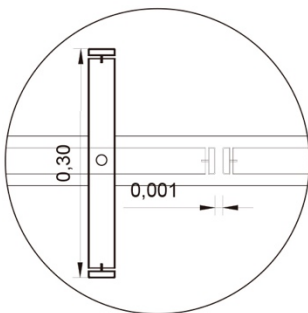


de tamiluz de hpl.

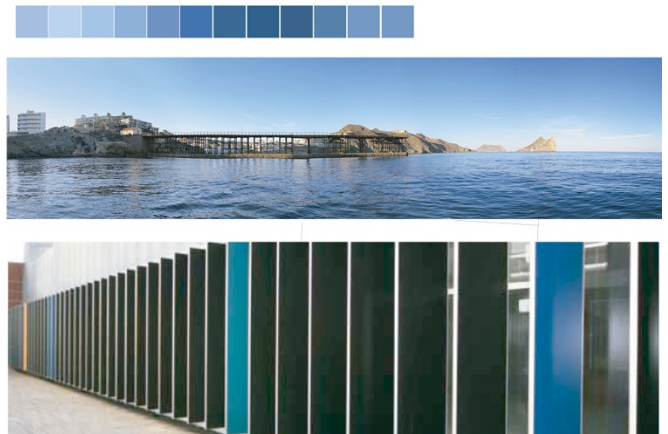
- 8 Cable estructural que soporta la pérgola interior. Además sirve como paso de la instalación eléctrica. Se sujeta a la cercha metálica.



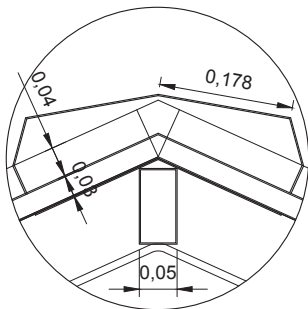
8 Cable estructural



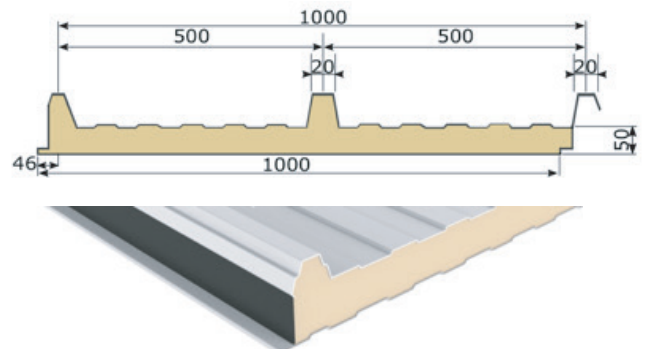
7 Brise soleil laterlal.



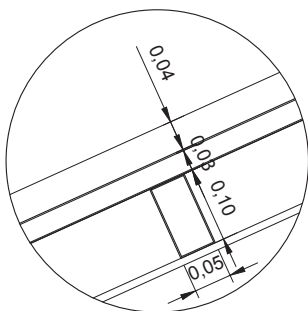
- 9 Cubierta:
- La cubierta principal está formada por un panel sándwich de 3 grecas de 50 mm de espesor de color blanco pirineo.  
La luz entre rastreles es de 0,85m y las dimensiones del panel son de 1 x 2,36m.
- La cubierta lateral: está formada por un panel sándwich de 3 grecas de 30 mm de espesor de color blanco pirineo.  
La luz entre rastreles es de 0,75m y las dimensiones del panel son de 1 x 2,70m.
- 10 cumbrera.
- Falso techo:  
En laterales se instala un falso techo para pasar las instalaciones e igualar el techo. El falso techo en este caso 12 mm + 27 mm sin el aislamiento de 40 mm.



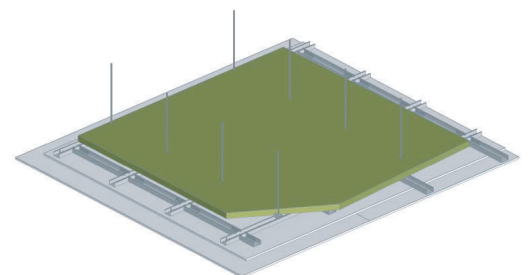
10 Detalle cumbrera  
Panel sándwich



Falso techo en naves laterales



9 Cubierta sobre rastreles preexistentes





#### 6.1.6. Cambio de fibrocemento

---

El primer paso es el cambio del techo de fibrocemento.

En España, existe un real decreto 396/2006 de 31 de marzo por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a todos los trabajos con riesgo de exposición de amianto. Estas disposiciones mínimas, se pueden resumir en tres aspectos de obligado cumplimiento:

1. la empresa que realice un trabajo en donde existe un elemento que contenga amianto ha de estar inscrita en el RERA (registro de empresas autorizadas para realizar trabajos con amianto)

2. cuando dicha empresa vaya a realizar este trabajo, ha de presentar un plan de trabajo a la autoridad laboral competente, explicando qué, cómo y cuando va a realizar dicho trabajo. y sólo la autoridad laboral podrá aprobar dicho plan.

3. en el caso harto improbable de que apruebe el doblaje de una cubierta de fibrocemento, se deberán emplear todas las medidas de seguridad obligatorias: 4 horas de máscara máximo al día, cabina de descontaminación, buzos, guantes, gafas, mediciones de exposición de amianto, cursos específicos a los trabajadores, información de riesgos de inhalación de amianto, carteles específicos de información, etc.

Este tipo de obras de desmantelamiento de placas de fibrocemento en cubiertas o fachadas llevan consigo también la responsabilidad de la gestión del residuo, es decir, la empresa se hace responsable de todo, tanto de las medidas de prevención (generalmente subcontratando empresas especializadas) como del reciclaje de las sustancias tóxicas retiradas y el traslado de los materiales a un gestor autorizado.

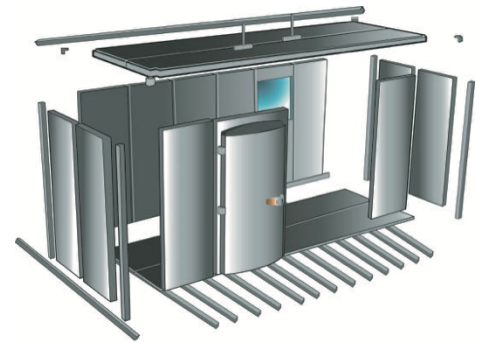
### 6.1.7. Cámaras frigoríficas

Se sitúan con un espesor de 85 mm y una capacidad de refrigeración de hasta  $-18^{\circ}/-20^{\circ}$ .

- **MATRIX 60** - De  $+8^{\circ}$  a  $+1^{\circ}\text{C}$   
Conservación
- **MATRIX 85** - Hasta  $-18^{\circ} / -20^{\circ}\text{C}$   
Temperaturas exteriores calientes / Interiores negativas
- **MATRIX 105** - Hasta  $-18^{\circ} / -25^{\circ}\text{C}$   
Temperaturas exteriores extremas / Interiores negativas
- **MATRIX 150** - Hasta  $-40^{\circ}\text{C}$   
Congelación / Ultracongelación

- **MATRIX 60** - Con panel de 60mm de espesor
- **MATRIX 85** - Con panel de 85mm de espesor
- **MATRIX 105** - Con panel de 105mm de espesor
- **MATRIX 150** - Con panel de 150mm de espesor

VALOR		
MATRIX 60	0,359	$\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$
MATRIX 85	0,258	$\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$
MATRIX 105	0,211	$\text{W/m}^2\cdot^{\circ}\text{C}$



Total flexibilidad que se adapta a cualquier situación por su modulación de 20 en 20 cm. (40 cm en panel de 150 mm.), creando una infinidad de combinaciones posibles.

### 6.1.8. Suelo

El suelo exterior e interior se compone de la misma manera con un despiece de 20 x 20 cm. En el exterior se dispone una banda de 10 cm para distribución de aguas y para la inserción de pilares.



### 6.1.9. Maceteros

A la izquierda el macetero interior.

A la derecha un ejemplo del funcionamiento del macetero-banco exterior.



## 7. Instalaciones

---

En lo que se refiere a las instalaciones del proyecto, se tendrá en cuenta el uso del edificio y el perfil del usuario.

### 7.1. Descripción

---

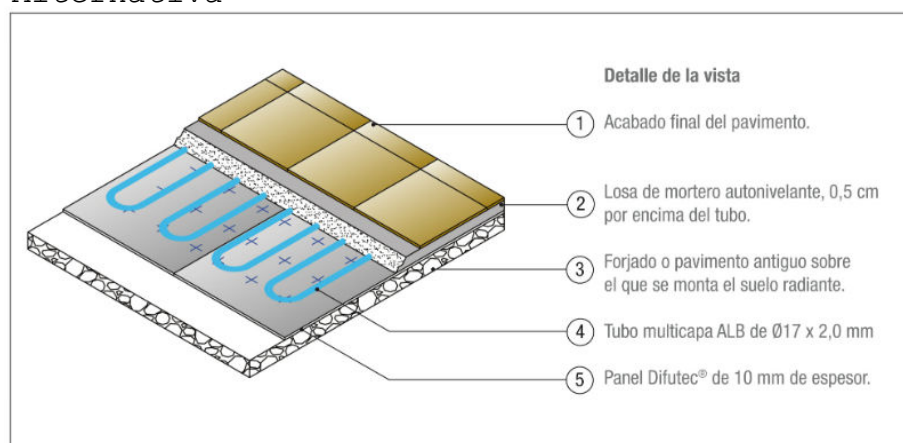
#### 7.1.1. Calefacción

---

Al ser un edificio totalmente abierto no precisa de sistema de calefacción.

- El clima de Águilas se ve mitigado gracias a su situación cercano a la playa y protegido por sus montañas, estos factores hacen que la temperatura mínima en invierno ronde los 7.7°, mientras que la media ronda los 12°, lo cual, dadas las características del edificio lo exime de necesitar un sistema de calefacción.
- De ser necesario un sistema de calefacción se plantea una alternativa mediante suelo radiante en las alas laterales para poder proveer de un mayor confort a los vendedores y usuarios. Se coloca exclusivamente en las zonas laterales (más cerradas) pisables.

\*Alternativa



## 7.1.2. Ventilación

Ventilación natural



Extracción mecanizada combinada con ventilación natural.

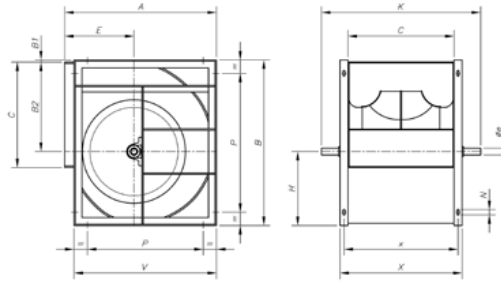
Extracción mecanizada: Extractor sodeca CDXR-200: Ventiladores centrífugos de doble aspiración a transmisión, con salida de eje por ambos lados y turbina con álabes hacia atrás. Tubo extractor de 15 cm de diámetro.

### Características técnicas

Modelo	Velocidad máx. (r/min)	Máx. Potencia instalada (kW)	Caudal máximo (m³/h)	Temperatura del aire (°C)		Peso aprox. (Kg)
				mín.	máx.	
CDXR-200	4900	2,20	3950	-20	+85	10,0

### Dimensiones mm

CDXR

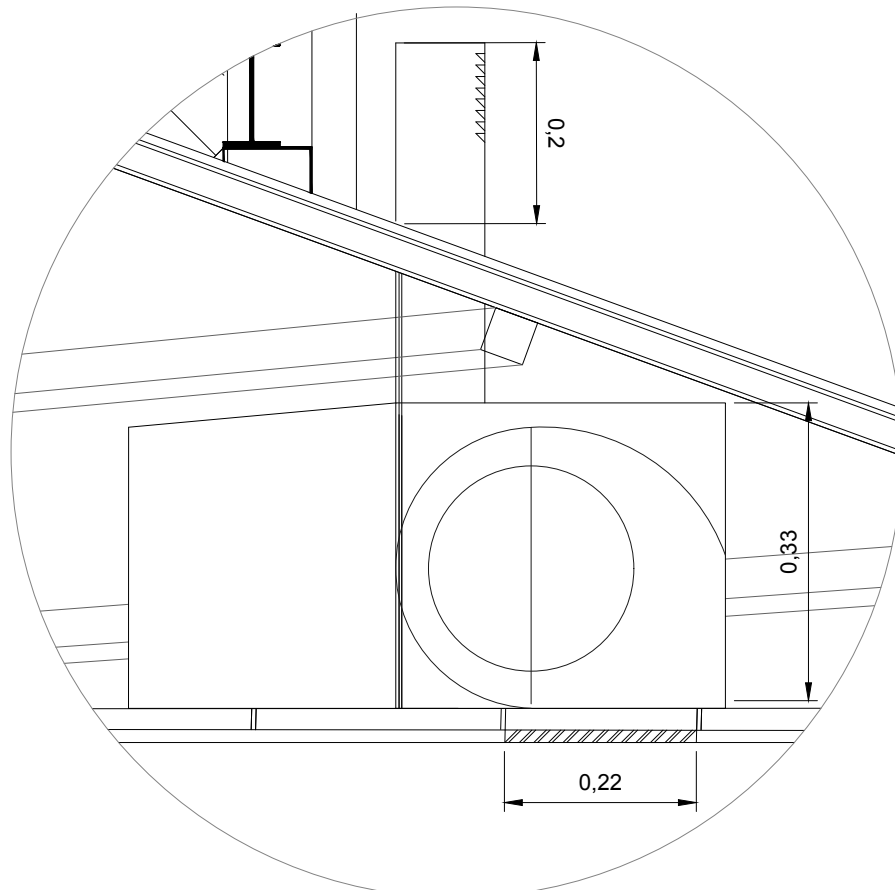


Modelo	A	B	B1	B2	C	E	ee	H	K	N	P	V	X	x
CDXR-200	343	370	3	215	256	164	20	152	420	11x16	224	306	306	281



CDXR

E: 1/60

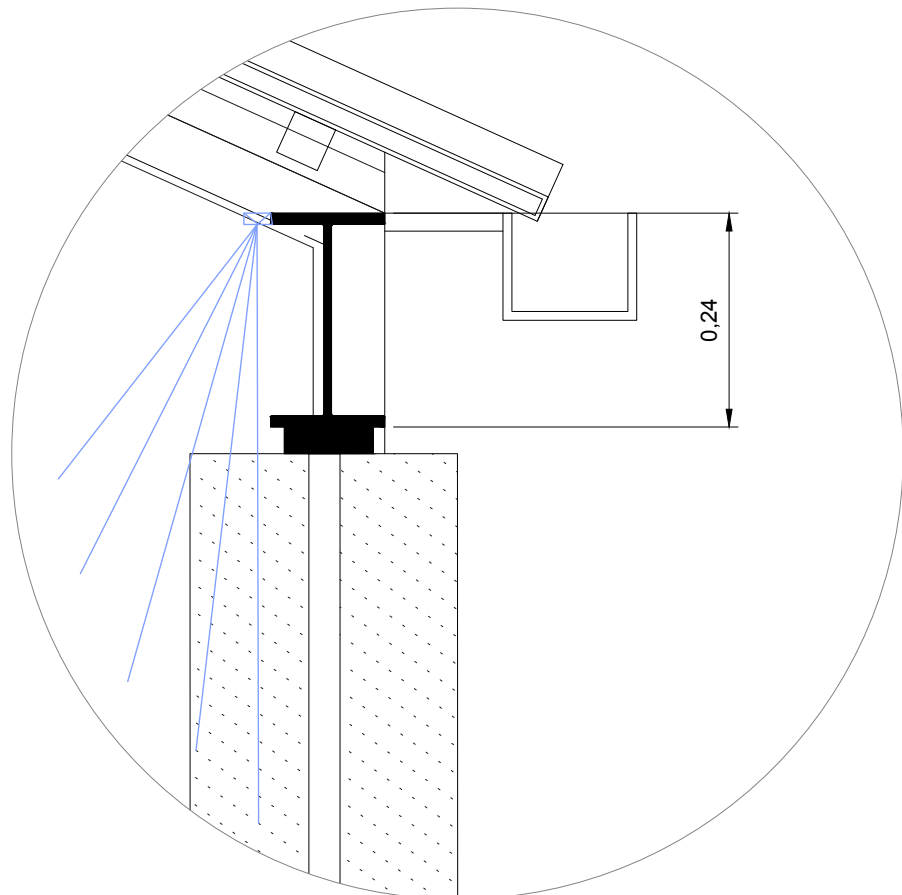


### 7.1.3. Climatización

Para la climatización de los espacios se servirá del mismo circuito de los conductos de ventilación en ciertos puntos que pasan por los falsos techos lat.

Una estrategia bioclimática que se instalará para evitar el consumo innecesario de energía será la instalación de difusores de agua nebulizada a celosía. Se trata de una estrategia de enfriamiento evaporativo. Se colocará un sensor con presostato (anemómetro) que controla el flujo de aire y activará este enfriamiento cuando exista una corriente que distribuya el agua evaporada al interior. Este detecta la  $T^a$  de bulbo seco y actúa cuando se encuentra por encima de la limitada.

E:1/60 La incorporación de emparrado vegetado tiene efectos en la temperatura en hasta  $12^{\circ}\text{C}$  y el incremento del grado de humedad relativa.



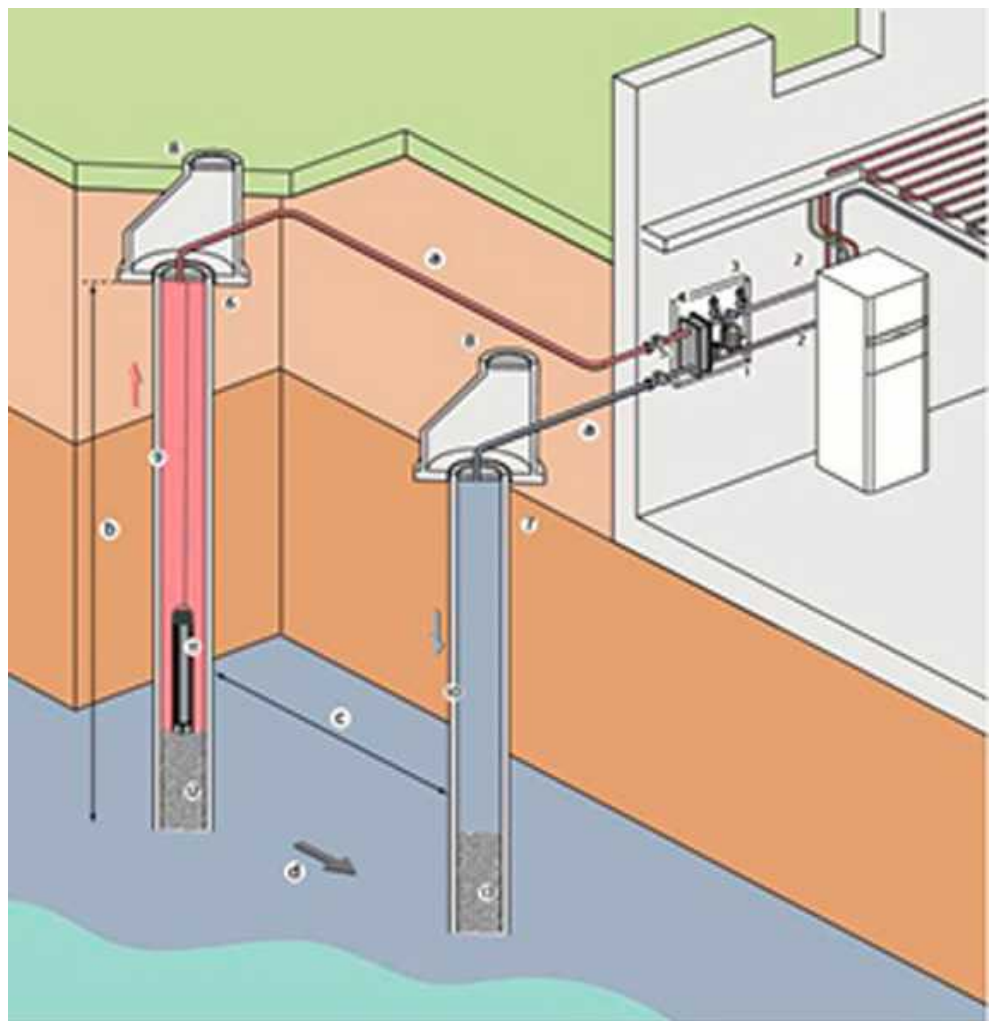


#### 7.1.4. Grupo de bombeo

---

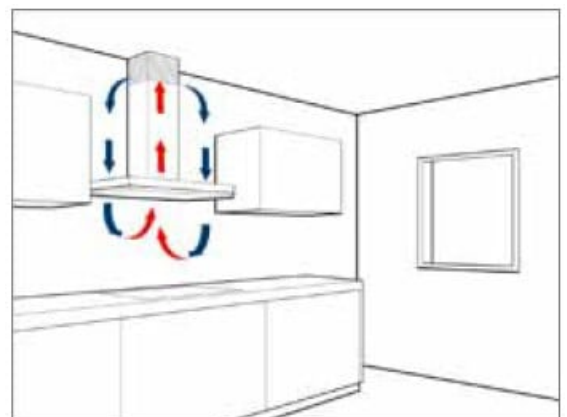
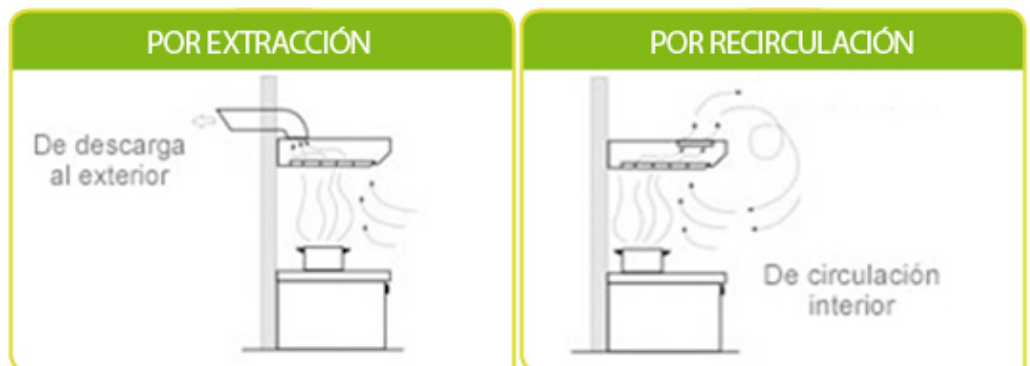
El sistema utilizado para el calentamiento de agua es el bombas de calor de agua-agua y geotérmicas de alta eficiencia.

Las bombas de calor geotérmicas aprovechan la temperatura estable del terreno para proporcionar calefacción en invierno, refrigeración en verano y agua caliente durante todo el año con los máximos niveles de eficiencia y confort. Una bomba de calor geotérmica es un equipo compacto y silencios. Se realizan una serie de pozos de 80 m de profundidad y 12,5 cm de diámetro.



### 7.1.5. Cocinas

Se instala una campana extractora con recirculación de serie. El electrodoméstico renueva el aire de una cocina sin necesidad de salida al exterior, a través de un juego de filtros de carbón activo que lo aspiran, renuevan y vuelven a expulsar. Gracias a esta característica se puede colocar en cualquier lugar de la cocina o en otros espacios cerrados.



### 7.1.6. Canalón

Se calculan las superficies de cubierta y se dividen entre las bajantes que se situarán cubiertos al lado exterior de los pilares, integrados en el diseño.

**Tabla 4.8 Diámetro de las bajantes de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Superficie en proyección horizontal servida (m <sup>2</sup> )	Diámetro nominal de la bajante (mm)
65	50
113	63
177	75
318	90
580	110
805	125
1.544	160
2.700	200

- 35 m2 en cada sección -> 50 mm diámetro en altura
- 50 m2 total abajo -> 50 mm diámetro

**Tabla 4.9 Diámetro de los colectores de aguas pluviales para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Superficie proyectada (m <sup>2</sup> )	Pendiente del colector			Diámetro nominal del colector (mm)
	1 %	2 %	4 %	
125	178	253	90	
229	323	458	110	
310	440	620	125	
614	862	1.228	160	
1.070	1.510	2.140	200	
1.920	2.710	3.850	250	
2.016	4.589	6.500	315	

- Colector con 1% y una superficie menor que 125m<sup>2</sup> -> 90 mm diámetro nominal

**Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )	Pendiente del canalón			Diámetro nominal del canalón (mm)
	0.5 %	1 %	2 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	520	200
335	475	670	930	250

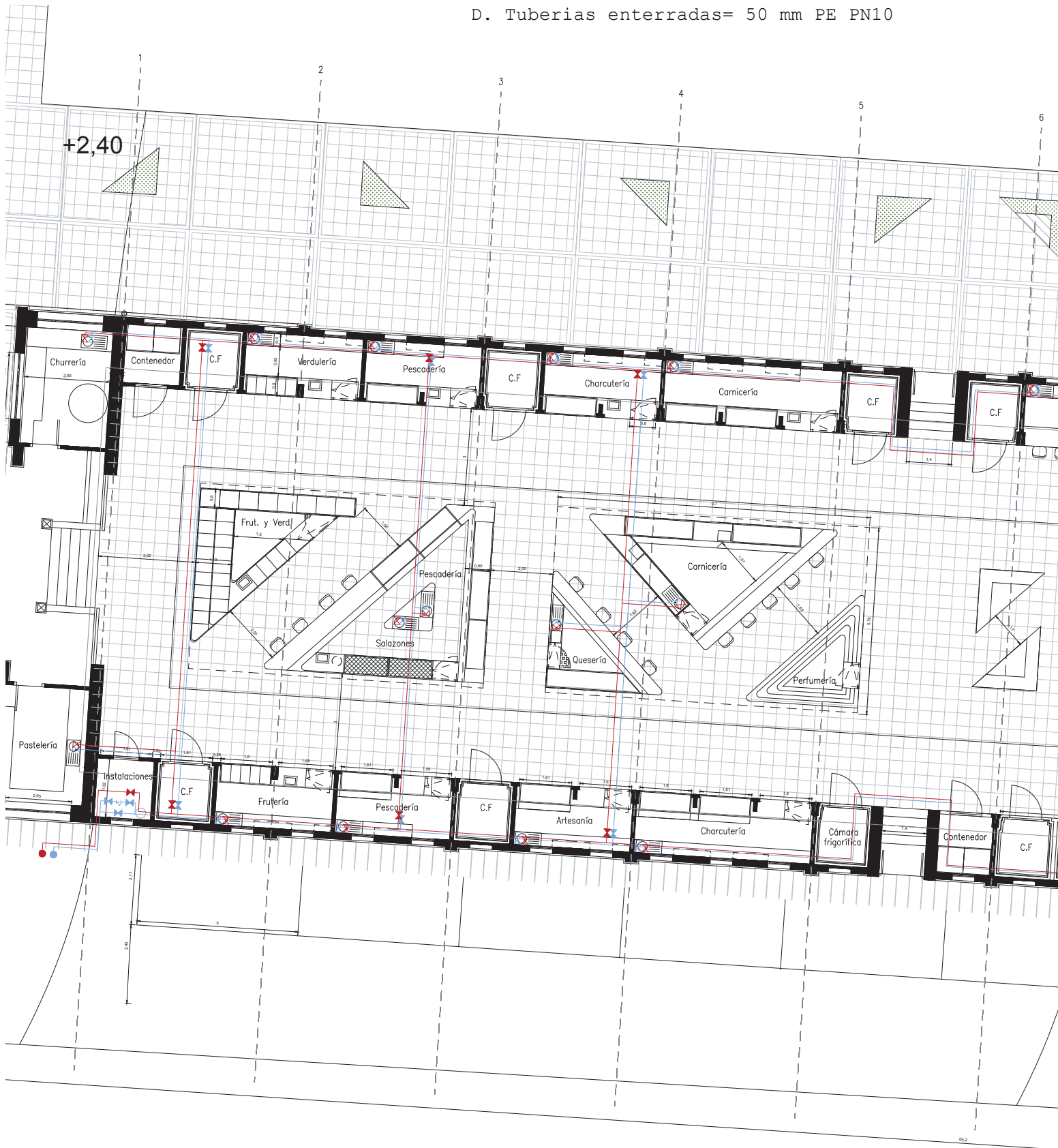
Diámetro de canalón = 100 mm. Régimen de intensidad y teniendo en cuenta la superficie. pluviométrico 90 mm/h

## 7.2. Planos

E:1/160

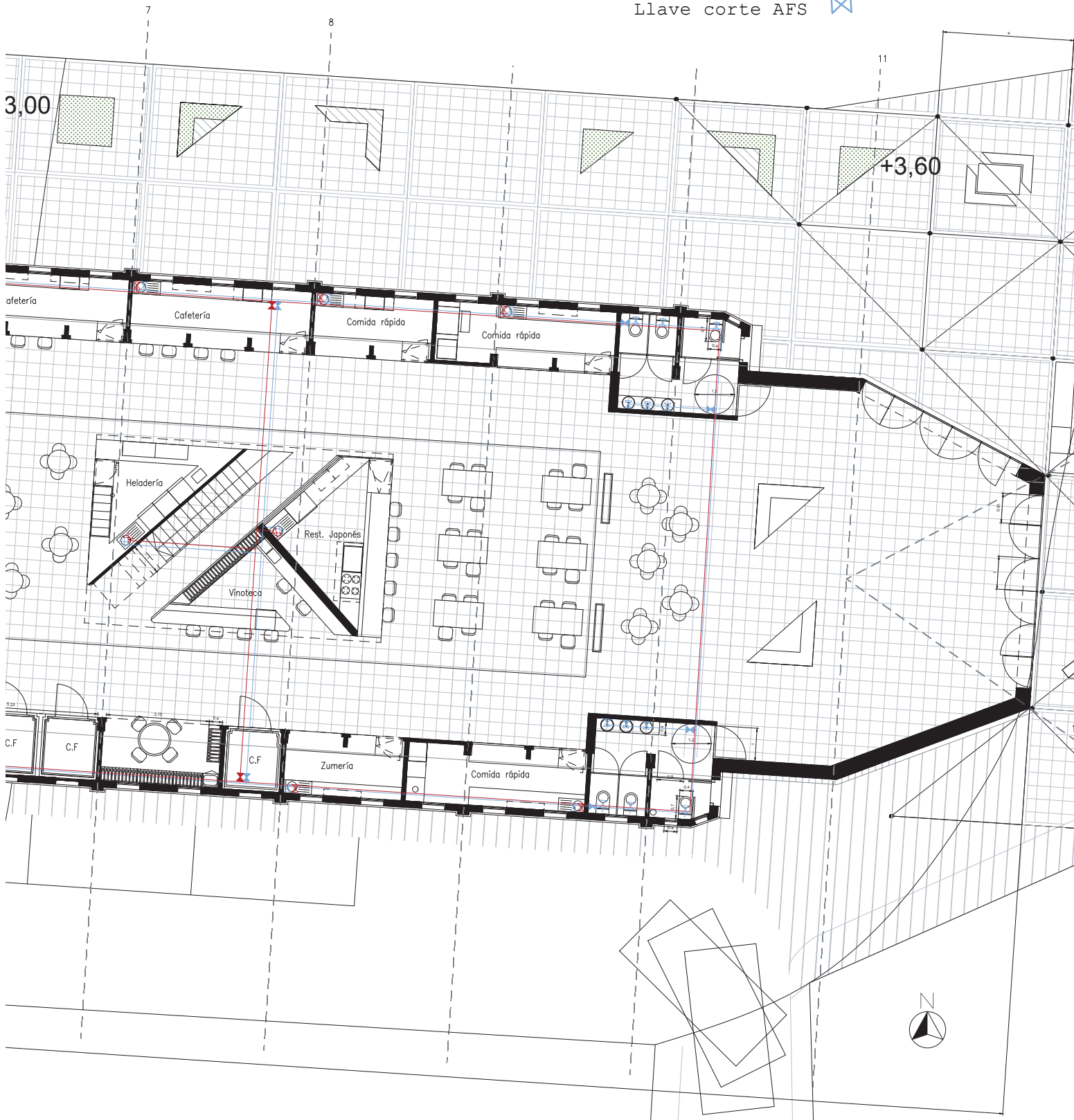
D. puntos de salida = 20 mm multicapa

D. Tuberías enterradas= 50 mm PE PN10

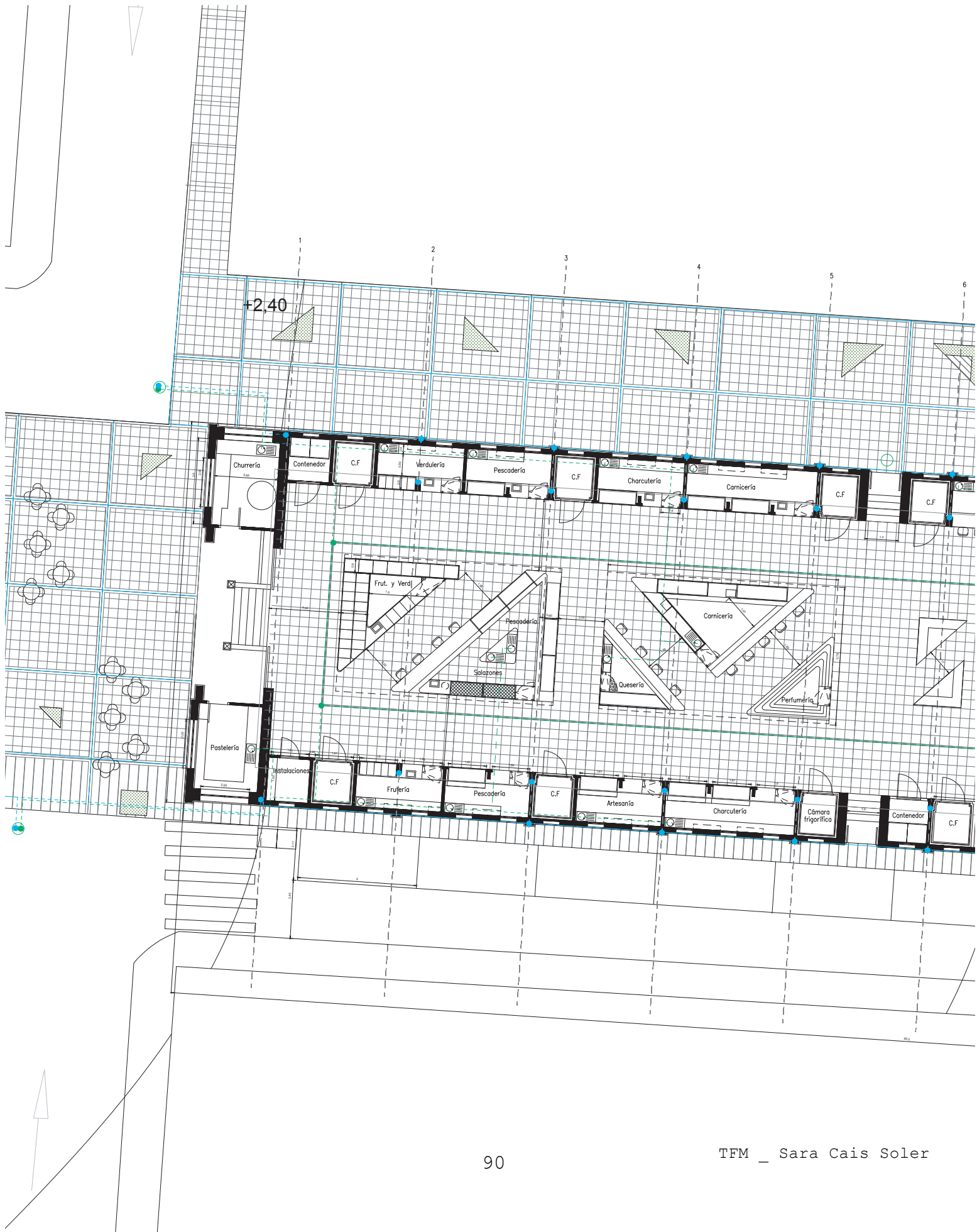


### 7.2.1. Circuito de AFS y ACS

- Montante ACS ●
- Montante AFS ●
- Llave corte terminal ACS ✕
- Llave de corte terminal AFS ✕
- Llave corte ACS ✕
- Llave corte AFS ✕

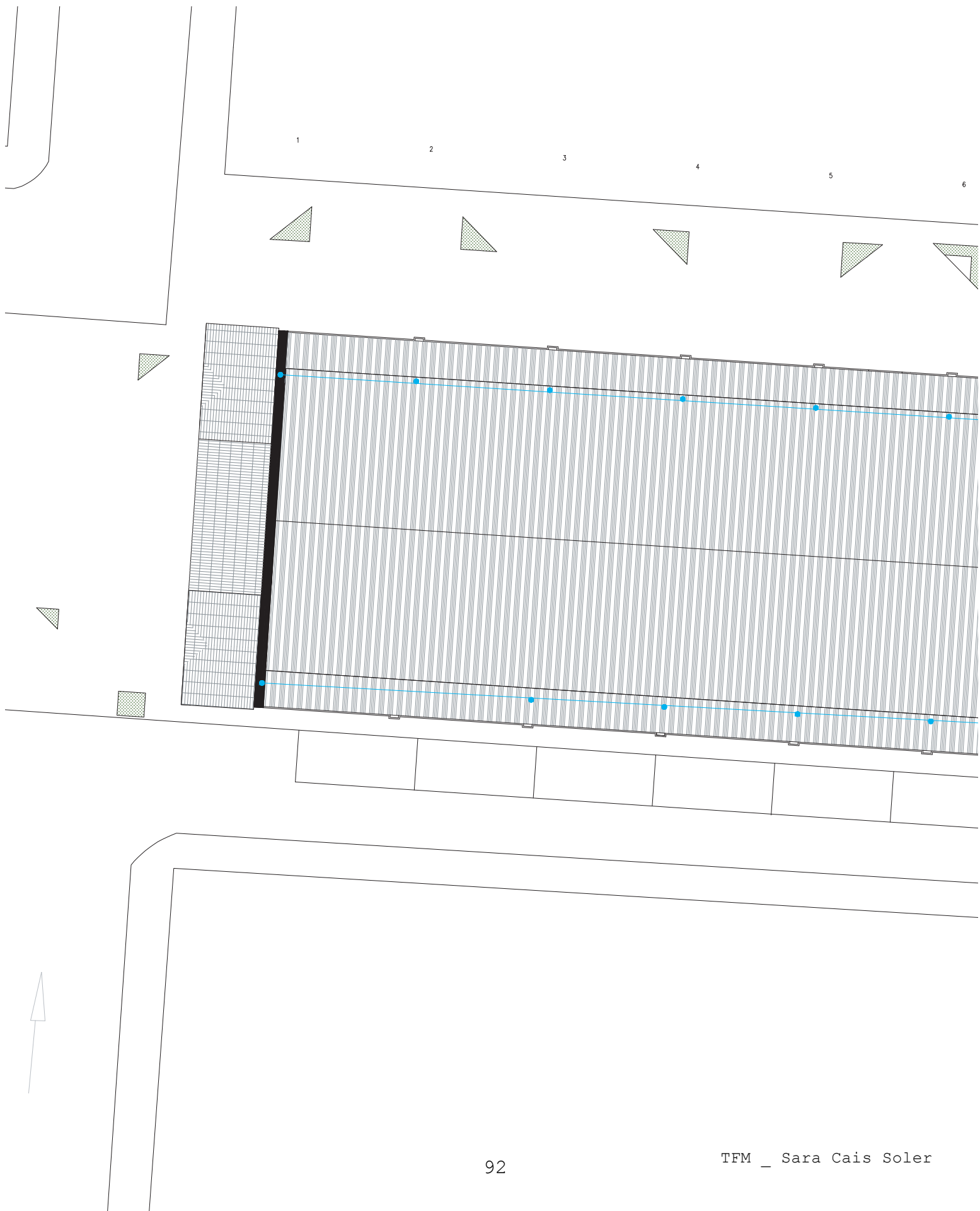




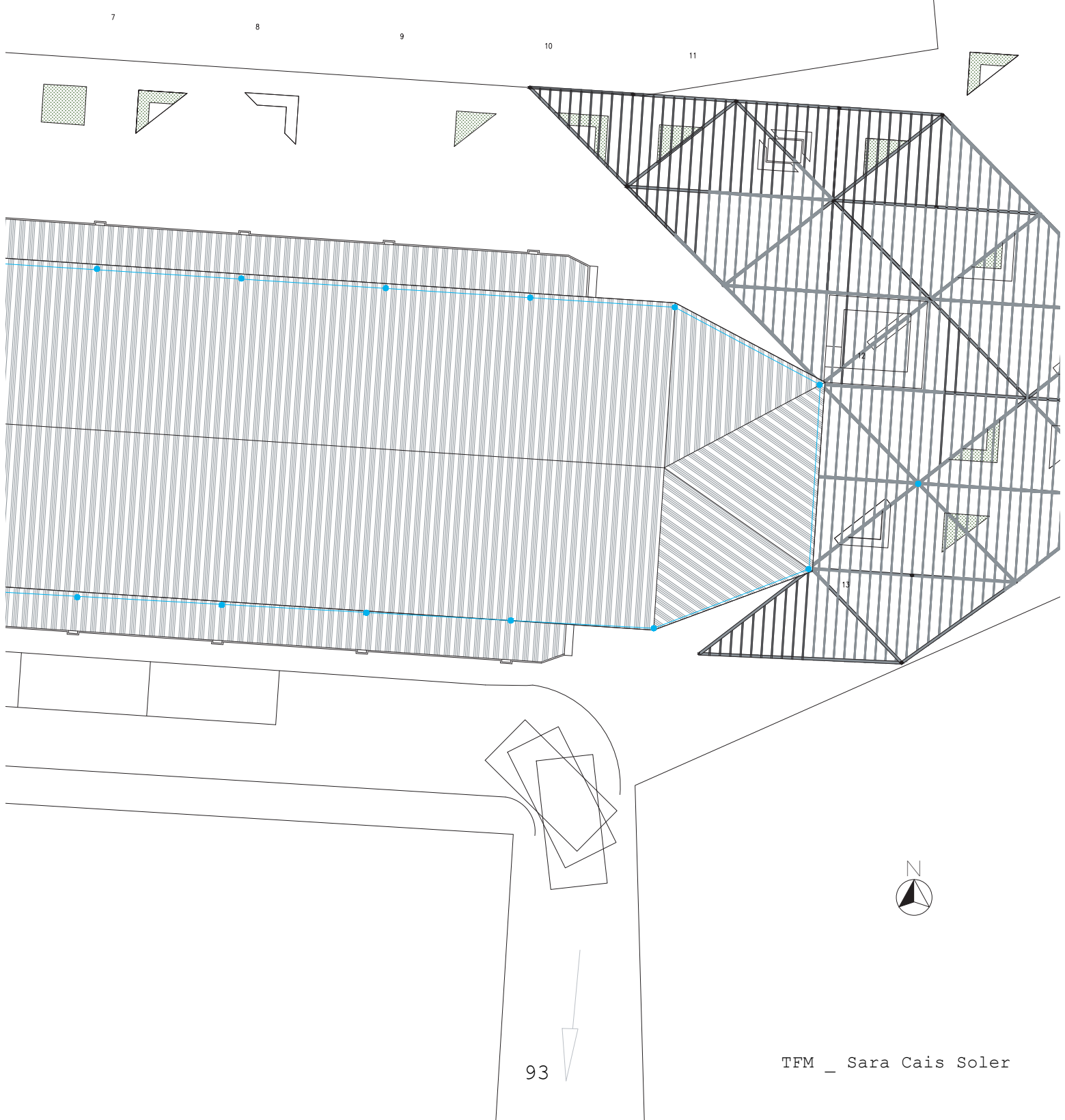


- Red residuales —
- Red pluviales canaleta —
- Red residuales enterrada - - -
- Red pluviales enterrada - - -
- Bajante residuales ●
- Bajante pluviales ●





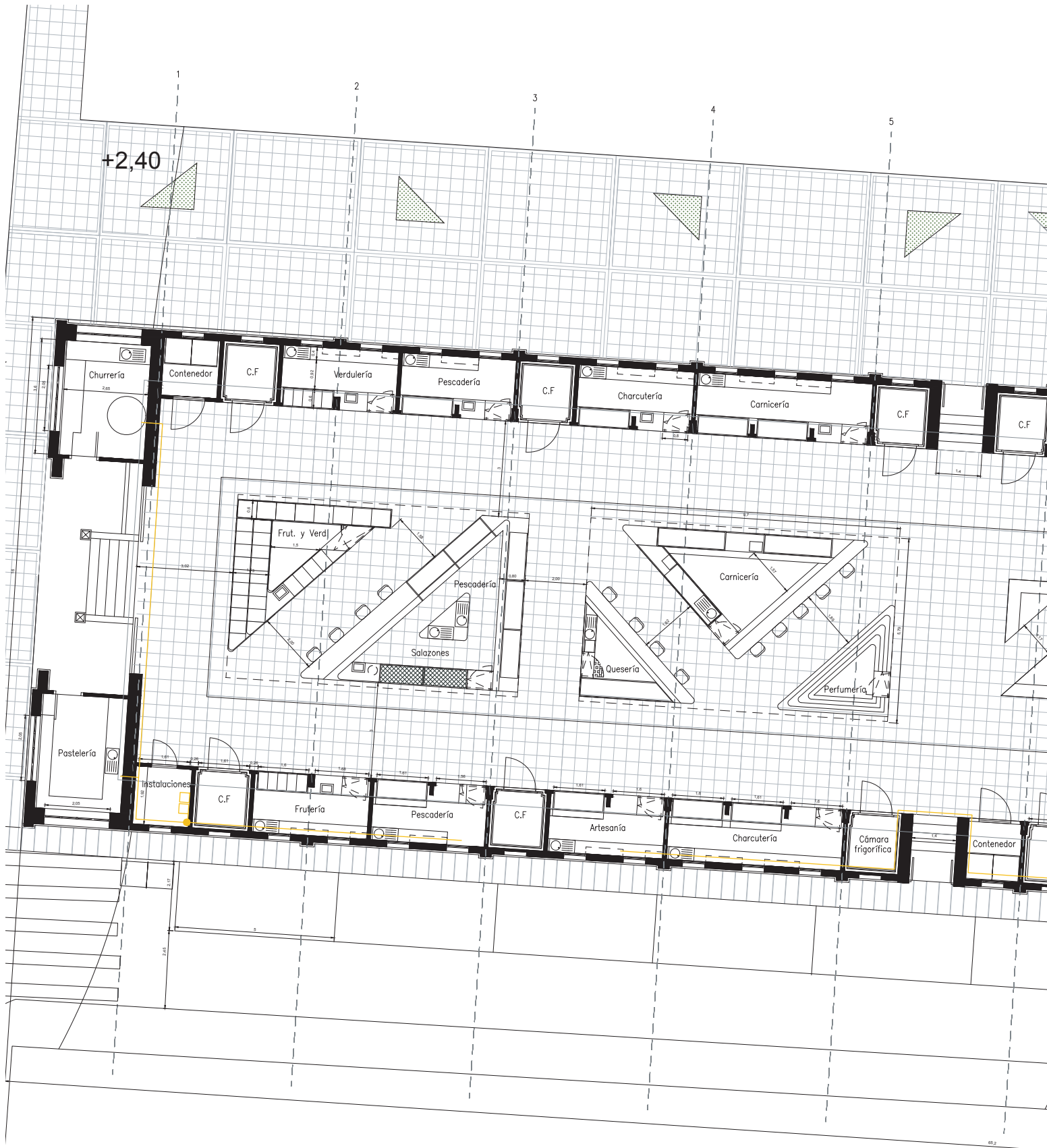
- Red residuales —
- Red pluviales canaleta —
- Red residuales enterrada - - -
- Red pluviales enterrada - - -
- Bajante residuales ●
- Bajante pluviales ●





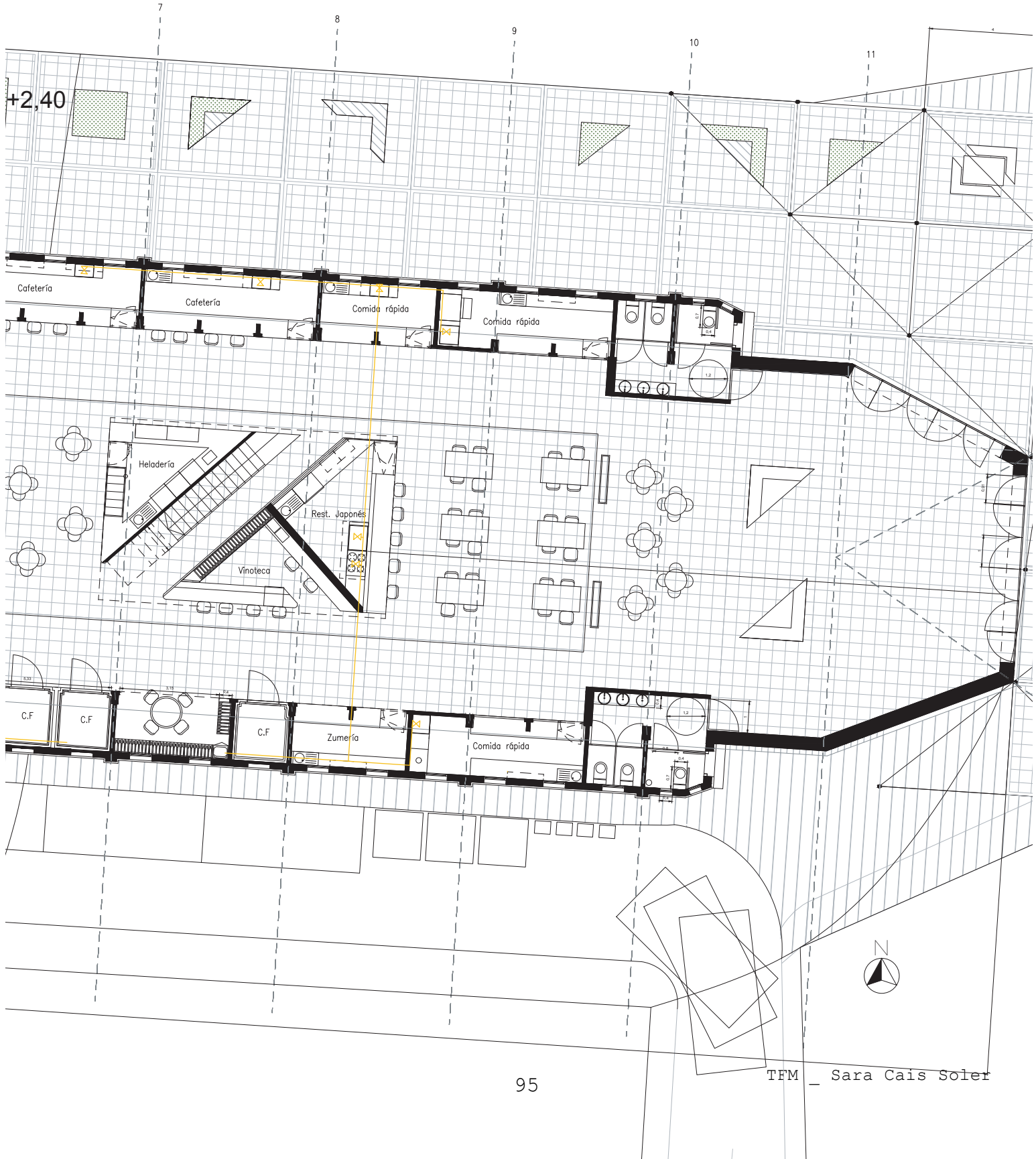
## 7.2.4. Circuito de gas

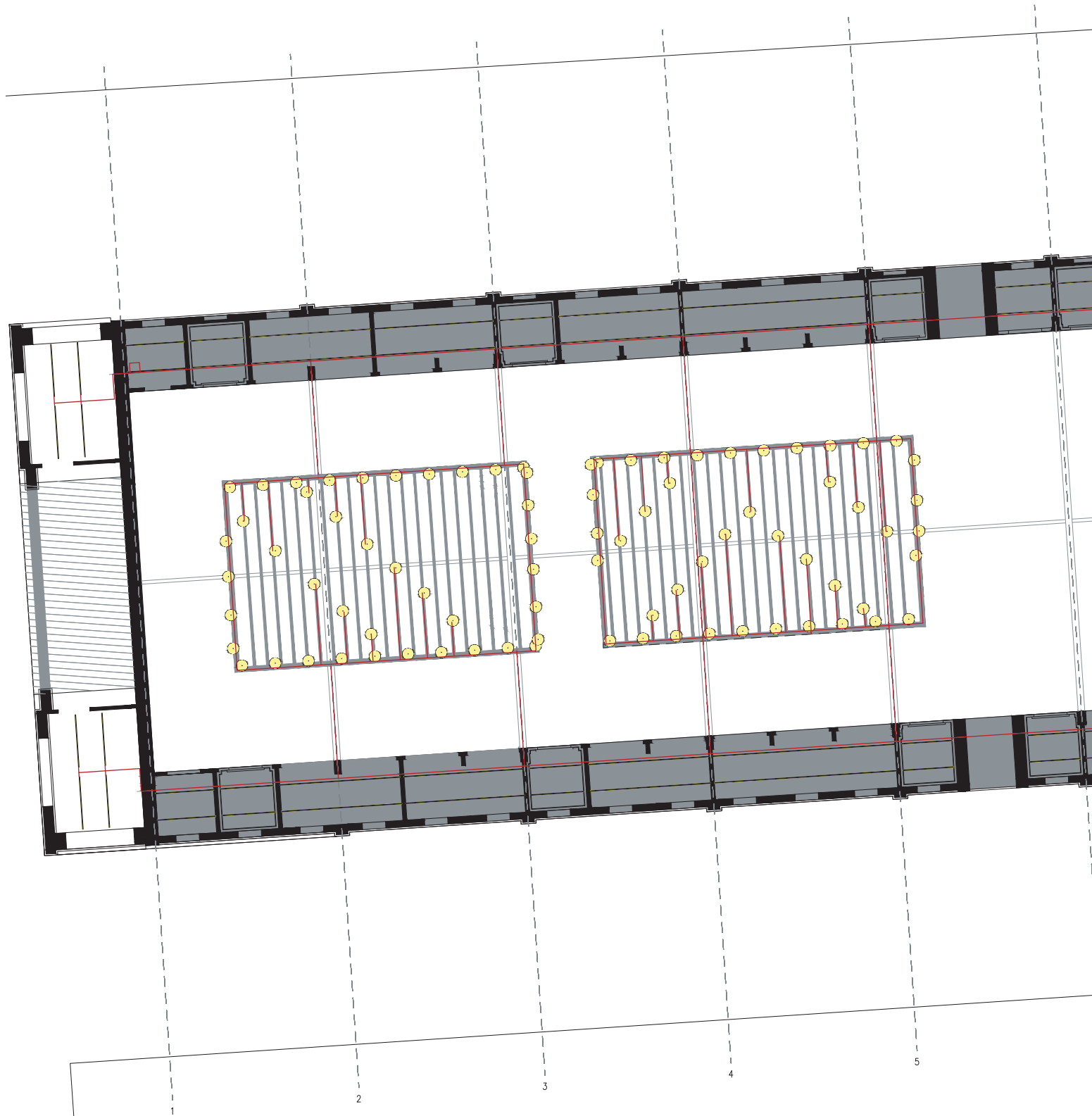
E:1/160



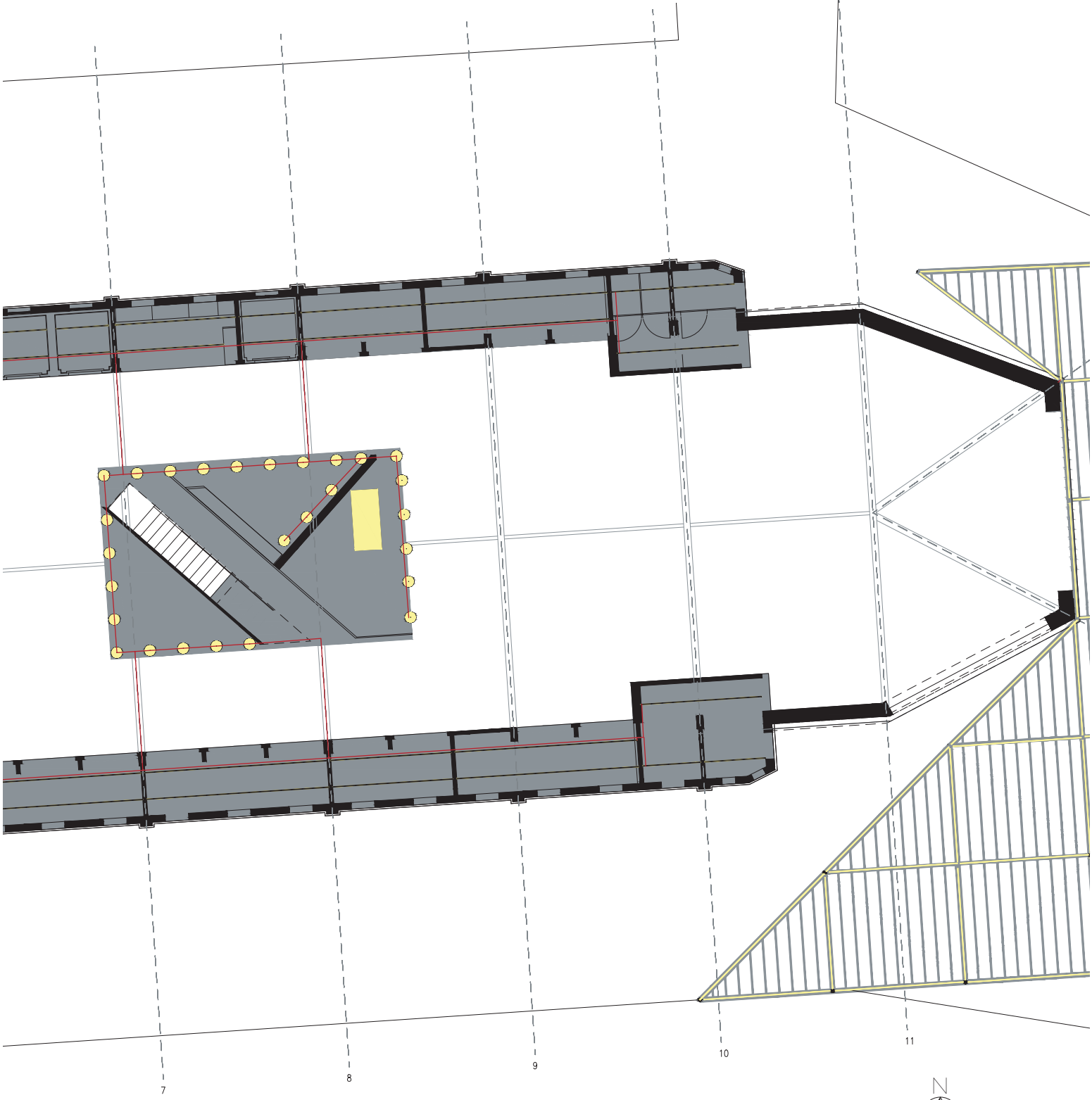


# Circuito de gas enterrado





Cableado colgado en cables  
estructurales y pasante a la  
pérgola. Pasa bajo brise soleil.



## 8. Normativa

---

### 8.1. Ordenanzas municipales

---

#### 8.1.1. Ordenanzas de plazas y mercados de Murcia

---

Publicado en el B.O.R.M de fecha 14 de julio de 1994

Se tendrá en cuenta las ordenanzas municipales sobre salubridad y contaminación según el decreto de Murcia, tanto en los puestos interiores al mercado como en los exteriores.

#### **D.-REQUISITOS HIGIÉNICO-SANITARIOS DE LOS PUESTOS DESMONTABLES**

1. **Requisitos generales de todos los puestos:**
  - Aislados de focos de contaminación.
  - Capacidad suficiente para el desarrollo de la actividad.
  - Situados sobre vías o locales pavimentados o, en su defecto, el suelo estará protegido por una cubierta de material de fácil limpieza y desinfección que lo aisle del polvo.
  - Toldos o cubiertas que impidan la contaminación y la acción directa de la luz solar sobre los productos.
  - Utensilios y superficies de las mesas de trabajo y mostradores en adecuadas condiciones de limpieza y de material inocuo de uso alimentario, no oxidable, liso, de fácil limpieza y desinfección (no se permite la madera en las tablas de corte ni empuñaduras de cuchillos).
2. **Requisitos específicos de puestos en los que se vendan alimentos no envasados, a granel o se elaboren “in situ” los productos:**
  - Para evitar la contaminación ambiental, todos los lados del puesto, excepto el lado por donde se despache al público, estarán cerrados con paramentos verticales.
  - Sistemas de iluminación suficientes y protegidos mediante pantallas estancas.
  - Medios para el lavado de los utensilios y las manos de los manipuladores:
    - a) Abastecimiento de agua potable corriente que asegure el suministro de agua corriente necesario para toda la jornada. **En el caso de puestos de bocadillos**, se dispondrá de fregador con grifo no manual y suministro de agua por conexión a la red pública o a un depósito de al menos 50 litros de capacidad que dé servicio al fregador. **En el resto de los puestos** bastará con suministro de agua fría mediante un depósito con grifo de 30 litros de capacidad, como mínimo.
    - b) Dosificador con jabón líquido y toallas o paños de un sólo uso (papel).
    - c) Las aguas residuales abocarán a la red de alcantarillado público o a un depósito de igual capacidad que el anterior, que, en este caso, se vaciará siempre en la red de alcantarillado.
  - Cámaras y/o Vitrinas refrigeradoras suficientes con termómetro visible que permitan mantener los alimentos perecederos en condiciones térmicas y de conservación adecuadas (separados de bebidas, ordenados y protegidos mediante envases o envolturas) tanto en la fase de transporte como en la de almacenamiento y venta.
  - Vitrinas para exponer los alimentos no envasados, en su caso.
  - Para servir los alimentos al público se dispondrá de vajilla y cubertería de un solo uso y de medios para evitar su manipulación directa con las manos (pinzas, palas, guantes de vinilo o nitrilo).
  - Recipientes estancos para basura con tapa de accionamiento a pedal provistos de bolsas de un solo uso.

## Artículo 21

Los productos de pesca congelados se conservarán y presentarán en este estado, hasta el momento de la venta al consumidor, a  $-18^{\circ}\text{C}$ .

## Artículo 22

Los productos de pesca frescos estarán sobre una capa de hielo permanente y cubiertos con escamas de hielo, mientras que estén mostrándose al público, o en vitrinas refrigeradas.

## Artículo 46

La maquinaria, mostradores y vitrinas, así como los elementos decoración, serán de materiales resistentes, impermeables y de fácil limpieza. Si el mobiliario no está fijo al suelo, se dispondrá de un espacio libre suficiente desde el nivel del suelo que permita su limpieza. Además, los mostradores no presentarán una superficie irregular que pueda constituir un foco de contaminación

## Artículo 54

- 1.- Tienen la consideración de **MERCADOS MUNICIPALES**, los centros que establezca el Ayuntamiento en locales adecuados para cubrir las necesidades de la población, en base a la concurrencia y diversidad de locales de venta.
- 2.- Tienen la consideración de **MERCADILLOS SEMANALES** los centros que establezca el Ayuntamiento en la vía pública para cubrir las necesidades de la población, en base a la concurrencia y diversidad de locales de venta.

## Artículo 55

- 1.- Los mercados dispondrán de básculas o balanzas oficiales para comprobar el peso cuando lo soliciten los consumidores. Así mismo, dispondrán de un libro de reclamaciones debidamente preparado que estará a disposición del público en el Servicio de Consumo.

## Artículo 76

- 1.- Los mercados de nueva creación habrán de estar equipados según las prescripciones de esta Ordenanza. Los ya existentes, se adaptarán progresivamente a la misma.
- 2.- Serán por cuenta de los titulares las instalaciones necesarias para suministro a sus respectivos locales de agua, gas y electricidad, así como los gastos de conservación de estas instalaciones.
- 3.- El suministro de energía eléctrica es obligatorio en todos los locales.
- 4.- El suministro de agua será obligatorio en los locales detallados en el artículo 80, epígrafes 1, 2, 3,10 y en aquéllos del epígrafe 7 en los que se comercialicen alimentos no envasados. Este listado podrá ser ampliado a juicio de la Administración Municipal a otro tipo de actividades.
- 5.- Las cámaras frigoríficas y de congelación de cada local, habrán de reunir todos los requisitos técnicos y de seguridad que le son propios, así como disponer de las respectivas autorizaciones.

### EPÍGRAFE 1:

#### CARNICERÍAS, CARNICERÍAS-SALCHICHERÍAS, CARNICERÍAS-CHARCUTERÍAS.

##### 1.1. Carnicerías

Son los establecimientos dedicados a la manipulación, preparación de carnes frescas y congeladas, con o sin hueso, en sus diferentes modalidades (fileteado, troceado, picado, mechado y otras análogas), y venta de las mismas en sus propios establecimientos, así como los despojos frescos y congelados, y huevos.

##### 1.3. Carnicerías-Charcuterías

Son los establecimientos dedicados a la actividad de carnicería, así como a la elaboración de productos cárnicos frescos, crudos adobados, crudos curados, tratados por el calor, salazones, platos preparados cárnicos y otros derivados cárnicos, así como al troceado y envasado de los productos cárnicos de referencia.

1.4. Cualquiera de estas actividades contempla la posibilidad de venta de cualquier otro derivado cárnico, siempre y cuando esté perfectamente envasado y conservado.

### EPÍGRAFE 2: PESCADOS Y MARISCOS

La venta de toda clase de pescados y mariscos, frescos y congelados, y artículos semielaborados, refrigerados y precocinados, en los que los ingredientes principales sean los propios de este epígrafe.

### EPÍGRAFE 3: ALIMENTOS CONGELADOS

Son los establecimientos dedicados a la venta de toda clase de productos congelados.

### EPÍGRAFE 4: ENCURTIDOS Y CONSERVAS

Son los establecimientos dedicados a la venta de todo tipo de encurtidos y escabeches, así como cualquier tipo de conserva y semiconserva debidamente envasada.

### EPÍGRAFE 5: FRUTAS Y VERDURAS

Son los establecimientos dedicados a la venta de todo tipo de frutas, verduras y hortalizas, patatas y otros tubérculos, hongos, frescos o congelados. Igualmente, podrán vender artículos semielaborados, refrigerados, congelados y precocinados, en los que los productos mencionados estén entre sus ingredientes. También comprende la venta de zumos de frutas naturales debidamente envasados.

### EPÍGRAFE 6: PAN Y PRODUCTOS DE PANADERÍA

Son los establecimientos dedicados a la venta de todo tipo de pan, panes especiales, productos derivados de la harina, así como bollería y repostería. También podrán vender productos lácteos siempre que reúnan condiciones adecuadas de conservación.

### EPÍGRAFE 7: ALIMENTACIÓN EN GENERAL

Son los establecimientos dedicados a la venta de alimentos y productos alimenticios que se presenten perfectamente envasados, rotulados y etiquetados. También se permitirá la venta de fiambres al corte, productos y derivados lácteos, salazones de pescado y carne, así como sus variedades ahumadas, deshidratadas, en salmuera o liofilizadas.

### EPÍGRAFE 8: PRODUCTOS DIETÉTICOS Y HERBORISTERÍA

Son los establecimientos dedicados a la venta de toda clase de productos naturales y elaborados que además de sus valores nutritivos, posean una función terapéutica o destinados a la alimentación de régimen. También podrán vender plantas aromáticas y para infusiones.

### EPÍGRAFE 10: BAR Y CAFETERÍA

Son los establecimientos destinados al servicio de toda clase de artículos de restauración.

### EPÍGRAFE 11: OTROS PRODUCTOS NO ALIMENTICIOS

Publicado en  
el B.O.R.M de  
fecha 14 de julio  
de 1994



## 8.1.2. Normas urbanísticas

P.G.M.O.  
normas  
urbanísticas de  
Águilas

### TÍTULO 13. NORMAS DE URBANIZACIÓN

#### Artículo 363. Proyectos de Urbanización.

Se deberá justificar expresamente la disposición de:

- Caudal de agua potable necesario.
- Sistema de evacuación de aguas pluviales y residuales.
- Potencia de energía eléctrica necesaria.

Se deben incluir las obras de enlace de todos los servicios citados con los generales del municipio, justificando que éstos últimos tienen la capacidad suficiente para absorber el aumento proyectado. Se debe contemplar las conexiones con tendidos existentes y su posible reutilización.

El proyecto deberá incluir al menos las siguientes obras:

- Pavimentación de viales y aceras.
- Jardinería y ejecución de zonas verdes.
- Dotación de mobiliario urbano.
- Acondicionamiento de solares.
- Señalización de calles y espacios públicos.
- Tráfico y señalización viaria.
- Alumbrado público.
- Energía eléctrica, gas y comunicaciones.
- Distribución de agua potable, red de hidrantes y en su caso potabilización de aguas.
- Evacuación de aguas pluviales y residuales y en su caso depuración de aguas.

#### Artículo 364. Pavimentación de viales y aceras.

##### a) VIALES:

1. En lo referente al trazado en alzado de las calles, la pendiente recomendable estará comprendida entre un 2% y un 4% siendo la máxima admisible del 6%, salvo expresa justificación en casos especiales.

2. La anchura de los carriles de circulación será de tres metros y medio (3,5 m.) en el caso de calzada con dos carriles, uno para cada sentido, pudiendo variar este ancho en función de las características de la vía previa autorización del Ayuntamiento, desde un mínimo de tres metros hasta un máximo de 3,75 metros. En el caso de calzada con un solo carril el ancho de carril será de 4 m.

3. La anchura mínima de las medianas será de 1,80 metros, siendo obligatorio su pavimentación o ajardinamiento.

Pasos peatonales: en las calles locales y residenciales deben disponerse pasos peatonales donde existan corrientes significativas de cruce, aunque tengan lugar en puntos en que interrumpa el tráfico de vehículos. Los pasos de peatones en estos casos conservarán el ancho de la acera de acceso y como mínimo tendrán 2,5 metros.

##### b) ACERAS Y ZONAS PEATONALES:

Deberán cumplir la normativa vigente de accesibilidad tanto estatal como autonómica, prestando especial atención a lo dispuesto en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, o norma que la sustituya.

Las aceras presentarán una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m., garantizando el giro, cruce y cambio de dirección independientemente de sus características o modo de desplazamiento. Excepcionalmente, en las zonas urbanas consolidadas, y en las previstas por la normativa autonómica, se permitirán estrechamientos puntuales, siempre que la anchura libre de paso resultante no sea inferior a 1,50 m. En cualquier caso, se recomienda una anchura mínima de paso de 2,50 m.

La pendiente longitudinal mínima será del 1% y la máxima del 6%, salvo casos excepcionales que deberán justificarse expresamente. La pendiente transversal máxima será del 2%.

Los materiales a utilizar serán:

- Baldosa de terrazo ranurado (Cumplirán las Normas UNE 127001 a 127007) o de hormigón bicapa de 40 x 40 cm sobre solera de hormigón de 10 cm.

##### c) ESTACIONAMIENTOS:

Todas las plazas de estacionamiento situadas en la vía pública tendrán una dimensión mínima de 2,20 x 5,00 m. Se dispondrán en fila o en batería, perpendiculares o en diagonal respecto de la acera.

### **Artículo 365. Jardinería y ejecución de Zonas Verdes.**

Las zonas verdes se urbanizarán de forma completa para su uso público, definiendo totalmente los espacios resultantes en el proyecto.

Las aceras de ancho mayor a 3 metros podrán acompañarse de arbolado de sombra, preferiblemente de copa terciable y moldeable. La plantación se realizará conservando la guía principal y con el tronco recto, acompañado de tutores de crecimiento en caso de ser necesario.

No deberán presentar resaltes ni hundimientos con el pavimento de la acera, para lo cual irán provistos de alcorques especiales de hormigón, piedra natural, fundición dúctil u otro material asimilable al de la alineación, que se encajarán en el parterre sobre un marco metálico. Bajo el alcorque se dispondrá de una malla geotextil de la misma dimensión del alcorque, sobre la que se depositará material tipo gravoso.

Las especies recomendadas para plantación de árboles son: *Citrus aurantium*, *Morus* sp sin frutos, *Olea europaea*, *Punica granatum*, *Laurus nobilis*, *Arbutus unedo*, *Celtis australis*, *Cupressus sempervirens*, *Pinus* sp. etc.

Todas las zonas verdes ajardinadas contarán con un panel didáctico de identificación de las especies de vegetación más característica del espacio.

### **Artículo 366. Mobiliario Urbano.**

El mobiliario urbano a incluir en zonas verdes, zonas peatonales o aceras deberá estar señalado en un plano específico donde se determine su posición y características, y deberá ser aprobado por los Técnicos Municipales antes de su colocación.

No podrá autorizarse la instalación de mobiliario urbano en aceras, paseos, medianas o en general, en espacios públicos, de anchura inferior a 3 m., o de anchura superior si una vez instalado aquél no queda un espacio libre de paso de al menos 2 m. de ancho.

#### a) KIOSKOS:

Para instalación de Kioscos, construcciones auxiliares, marquesinas, armarios de telefonía, contenedores, etc. se deberá presentar planos detallados del objeto y de la situación propuesta. Su diseño deberá tener en cuenta las características exigidas en las ordenanzas de obra.

#### b) BANCOS:

En aceras o vías peatonales donde se ubiquen bancos, deben disponerse al menos 1 cada 25 metros lineales. Deberán instalarse en zonas que no dificulten la circulación, estudiar adecuadamente el asoleamiento para que reciban sombra, procurando alternar zonas de sombra por la mañana y por la tarde.

Los modelos de bancos a emplear deberán estar contruidos con materiales adecuados para la intemperie, y sus elementos de madera no presentar deformaciones, grietas o aristas astilladas. Se deberán presentar certificados de calidad y garantía del fabricante.

#### c) PAPELERAS:

En el caso de que la descarga de residuos se realice mediante giro del recipiente, deberán llevar incorporado un dispositivo anti-retorno.

Deberán estar contruidas con materiales rígidos y resistentes, con características anti vandálicas.

#### f) CONTENEDORES (ISLAS ECOLÓGICAS)

- El total del término municipal de Águilas estará dotado con contenedores para los distintos tipos de residuos.
- Los contenedores se instalarán bien del tipo de recogida mediante carga lateral, bien del tipo de carga trasera, según la anchura de la calzada sobre la que estén ubicados y según la ruta de recogida a la que pertenezcan en cada caso.

### **Artículo 370. Alumbrado Público.**

#### a) CONDICIONES GENERALES.

1. Los proyectos se elaborarán según lo dispuesto en las presentes Normas y demás Ordenanzas, Pliegos de Condiciones e Instrucciones que a tal fin se aprueben por el Ayuntamiento.

2. En el proyecto de urbanización, se contemplarán los elementos de la red que son necesarios para garantizar el correcto alumbrado de los viales de que se trate, incluso si hubiera de salir del ámbito espacial estricto, siendo propio del mismo la determinación de obras y costes adicionales que en las instalaciones, servidumbres y elementos accesorios suponga, garantizando su conservación en caso de que el Ayuntamiento no los reconozca y reciba como propios de la red municipal.

c) MATERIALES.

1. Se utilizarán preferentemente fuentes de luz tipo LED o cualquier otra de tecnología que esté disponible en el mercado de mayor eficacia luminosa, menor contaminación lumínica y mayor eficiencia energética cuyo rendimiento luminoso, entendiendo por tal la relación entre el flujo luminoso emitido y la potencia eléctrica consumida (lum/w) sea lo más elevada posible con un mínimo de 80 lum/W, cuando resulte apropiada la temperatura y el rendimiento cromático, adoptándose la potencia idónea para cada tipo de instalación.

Las luminarias a emplear en el alumbrado público viario serán conforme a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y la UNE-EN 60.598-2-5 y requerirán la aceptación previa del Servicio municipal correspondiente. Las luminarias a instalar serán tales que el flujo hemisférico superior instalado (proporción en % del flujo de una luminaria que se emite sobre el plano horizontal respecto al flujo total saliente cuando la luminaria está montada en su posición de instalación) no superará los límites establecidos en la tabla siguiente:

Zona	Flujo superior
Residencial	≤ 15%
Urbana	≤ 25%

Las instalaciones de alumbrado exterior deberán tener un IP mínimo de 65, pudiendo aumentarse según emplazamiento o proximidad al mar, incluso exigirse acabado con recubrimiento marino o fabricadas en poliéster reforzado con fibra de vidrio (P.R.F.V.) o similar.

**Artículo 372. Distribución de Agua Potable y red de Hidrantes.**

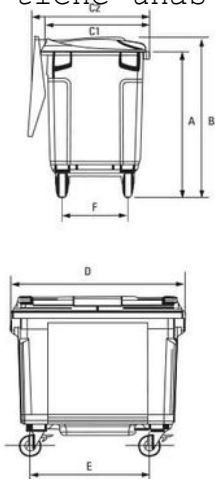
3. MATERIALES:

- La red de abastecimiento se ejecutará, en general, con tubería de fundición dúctil de diámetro mínimo 100 mm con junta estándar según norma UNE-EN 545:2011.
- Se podrá montar también, cuando las circunstancias así lo aconsejen, con tubería de polietileno de alta densidad PE 100, PN 16 atm según norma UNE-EN 12.201-3:2012+A1:2013, bandas azules, y diámetro mínimo nominal 110 mm.

**Para proveer y mantener los equipos de recogida de residuos**

- Mantén una relación fluida con los responsables municipales del ayuntamiento para disponer de la información clave en materia de residuos.
- Instala contenedores específicos para cada fracción de residuo e identifícalos adecuadamente mediante etiquetas, carteles o colores.
  - >> Como mínimo es necesario disponer de dos contenedores diferentes: uno para fracción orgánica y otro para la fracción resto. Estos contenedores deben instalarse de manera diferenciada indicando en cada caso el tipo de residuo que en ellos se pueden depositar.
  - >> Ubica los contenedores de materia orgánica preferiblemente en zonas bien ventiladas y asegura una limpieza periódica de los mismos, especialmente en verano, para evitar problemas de malos olores.
  - >> Para el cartón instala jaulas para almacenar las cajas generadas como residuo.
- Potencia la instalación de compactadores, siempre que sea posible, para disminuir el volumen que ocupan los residuos.
  - >> Vela por el buen mantenimiento de las máquinas y avisa a los técnicos en caso de avería.
- Asegúrate que el almacén de residuos se encuentre limpio y ordenado.
  - >> Exige al Servicio de Limpiezas del mercado que incluya el almacén de residuos en las tareas cotidianas de limpieza.
  - >> Responsabiliza al mozo del mercado de la limpieza del almacén de residuos.

Se dispondrán dos cuarto de basuras. 2 cubos de 400 L pueden permanecer en el cuarto, dado que sus medidas mayores son de 0,835x0,820m, y este cuarto independiente tiene unas medidas de 1,80 x 1,75 m en su interior.



VOLUMEN	400 L	800 L	1 000 L	1 100 L TP
A	1 050 mm	1 215 mm	1 200 mm	1 205 mm
B	1 145 mm	1 320 mm	1 295 mm	1 330 mm
C1	780 mm	775 mm	1 070 mm	1 075 mm
C2	835 mm	835 mm	1 105 mm	1 125 mm
D	820 mm	1 265 mm	1 265 mm	1 245 mm
E	440 mm	855 mm	860 mm	860 mm
F	440 mm	470 mm	740 mm	740 mm
PESO	25 kg	41 kg	56 kg	65 kg
CARGA ÚTIL	160 kg	310 kg	400 kg	440 kg

## 8.2. Código técnico

### 8.2.1. Documento Básico de Salubridad HS

## 2 Diseño

### 2.3.1 Grado de impermeabilidad

- 1 El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio. Estos parámetros se determinan de la siguiente forma:

DB-HS

Terreno tipo IV: Zona urbana, industrial o forestal.

Terreno tipo V: Centros de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura.

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

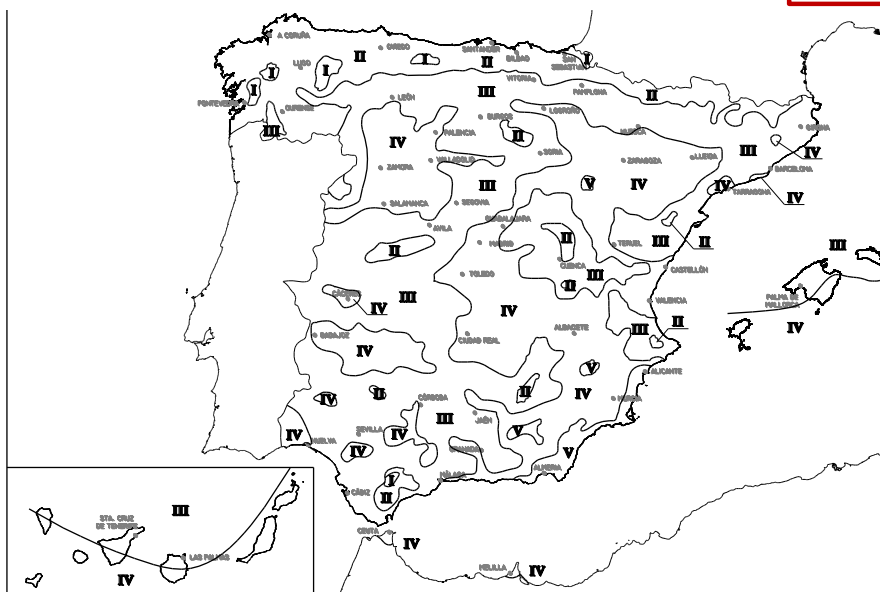


Figura 2.4 Zonas pluviométricas de promedios en función del índice pluviométrico anual

Tabla 2.6 Grado de exposición al viento

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			Zona eólica		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	≤15	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 - 100 <sup>(1)</sup>	V2	V2	V2	V1	V1	V1

<sup>(1)</sup> Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

		Con revestimiento exterior			Sin revestimiento exterior			
Grado de impermeabilidad	≤1	R1+C1 <sup>(1)</sup>			C1 <sup>(1)</sup> +J1+N1			
	≤2				B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1 <sup>(1)</sup> +H1+J2+N2
	≤3	R1+B1+C1	R1+C2	B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2	
	≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1 <sup>(1)</sup>	B2+C2+H1+J1+N1	B2+C2+J2+N2	B2+C1+H1+J2+N2	
	≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1		

<sup>(1)</sup> Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

## 2.3 Ahorro de agua

- 1 Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individualizable.
- 2 En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m.
- 3 En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua.

## 3 Mantenimiento y conservación

### 3.1 Almacén de contenedores de edificio

- 1 Deben señalizarse correctamente los contenedores, según la fracción correspondiente, y el almacén de contenedores. En el interior del almacén de contenedores deben disponerse en un soporte indeleble, junto con otras normas de uso y mantenimiento, instrucciones para que cada fracción se vierta en el contenedor correspondiente.

#### 3.1.2 Almacenes de residuos

- 1 En los almacenes de residuos debe disponerse un sistema de *ventilación* que puede ser *natural*, *híbrida* o *mecánica*.

##### 3.1.2.1 Medios de ventilación natural

- 1 Cuando el almacén se ventile a través de *aberturas mixtas*, éstas deben disponerse al menos en dos partes opuestas del cerramiento, de tal forma que ningún punto de la zona diste más de 15 m de la abertura más próxima.
- 2 Cuando los almacenes se ventilen a través de *aberturas de admisión y extracción*, éstas deben comunicar directamente con el exterior y la separación vertical entre ellas debe ser como mínimo 1,5 m.

## 4.2 Conductos de extracción

### 4.2.1 Conductos de extracción para ventilación híbrida

- 1 La sección de cada tramo de los *conductos de extracción* debe ser como mínimo la obtenida de la tabla 4.2 en función del caudal de aire en el tramo del conducto y de la clase del tiro que se determinarán de la siguiente forma:
  - a) el caudal de aire en el tramo del conducto [l/s],  $q_{vt}$ , que es igual a la suma de todos los caudales que pasan por las *aberturas de extracción* que vierten al tramo;
  - b) la clase del tiro se obtiene en la tabla 4.3 en función del número de plantas existentes entre la más baja que vierte al conducto y la última, ambas incluidas, y de la *zona térmica* en la que se sitúa el edificio de acuerdo con la tabla 4.4.

Tabla 4.2 Secciones del *conducto de extracción* en  $\text{cm}^2$

		Clase de tiro			
		T-1	T-2	T-3	T-4
Caudal de aire en el tramo del conducto en l/s	$q_{vt} \leq 100$	1 x 225	1 x 400	1 x 625	1 x 625
	$100 < q_{vt} \leq 300$	1 x 400	1 x 625	1 x 625	1 x 900
	$300 < q_{vt} \leq 500$	1 x 625	1 x 900	1 x 900	2 x 900
	$500 < q_{vt} \leq 750$	1 x 625	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	3 x 900
	$750 < q_{vt} \leq 1\ 000$	1 x 900	1 x 900 + 1 x 625	2 x 900	3 x 900 + 1 x 625

Tabla 4.3 Clases de tiro

		Zona térmica			
		W	X	Y	Z
Nº de plantas	1				T-4
	2				
	3			T-3	
	4		T-2		
	5				
	6				
	7		T-1		
	$\geq 8$				T-2



## 8.2.2. Documento básico de seguridad de utilización y accesibilidad

### 3.1 Protección de los desniveles

- 1 Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

DB-SUA

Tabla 4.1 Escaleras de uso general. Anchura útil mínima de tramo en función del uso

Uso del edificio o zona	Anchura útil mínima (m) en escaleras previstas para un número de personas:			
	≤ 25	≤ 50	≤ 100	> 100
Residencial Vivienda, incluso escalera de comunicación con aparcamiento	1,00 <sup>(1)</sup>			
Docente con escolarización infantil o de enseñanza primaria Pública concurrencia y Comercial	0,80 <sup>(2)</sup>	0,90 <sup>(2)</sup>	1,00	1,10
Sanitario Zonas destinadas a pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	1,40			
Otras zonas	1,20			
Casos restantes	0,80 <sup>(2)</sup>	0,90 <sup>(2)</sup>	1,00	

#### 4.3.4 Pasamanos

- 3 El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm. Las rampas situadas en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria, así como las que pertenecen a un *itinerario accesible*, dispondrán de otro pasamanos a una altura comprendida entre 65 y 75 cm.
- 4 El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

## 1 Impacto

### 1.1 Impacto con elementos fijos

- 1 La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de *uso restringido* y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.
- 2 Los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación estarán a una altura de 2,20 m, como mínimo.

## 1 Alumbrado normal en zonas de circulación

- 1 En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, excepto aparcamientos interiores en donde será de 50 lux, medida a nivel del suelo.  
El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.
- 2 En las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

### 1.1 Aproximación a los edificios

- 1 Los viales de aproximación de los vehículos de bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:
  - a) anchura mínima libre 3,5 m;
  - b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
  - c) capacidad portante del vial 20 kN/m<sup>2</sup>.

### 8.2.3. Documento básico de seguridad en caso de incendio

DB-SI

p.17

## Sección SI 1 Propagación interior

**Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio**

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Comercial <sup>(3)</sup>	- Excepto en los casos contemplados en los guiones siguientes, la superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de: i) 2.500 m <sup>2</sup> , en general;

**Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio <sup>(1)(2)</sup>**

Elemento	Plantas bajo rasante	Resistencia al fuego		
		Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		h ≤ 15 m	15 < h ≤ 28 m	h > 28 m
Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: <sup>(4)</sup>				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 <sup>(5)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento <sup>(6)</sup>	EI 120 <sup>(7)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	EI <sub>2</sub> t-C5 siendo t la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un vestíbulo de independencia y de dos puertas.			

## Sección SI 3

### Evacuación de ocupantes

#### 2 Cálculo de la ocupación

**Tabla 2.1. Densidades de ocupación <sup>(1)</sup>**

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m <sup>2</sup> /persona)
Comercial	En establecimientos comerciales:	
	áreas de ventas en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
	áreas de ventas en plantas diferentes de las anteriores	3
	En zonas comunes de centros comerciales:	
	mercados y galerías de alimentación	2
	plantas de sótano, baja y entreplanta o en cualquier otra con acceso desde el espacio exterior	3
	plantas diferentes de las anteriores	5
	En áreas de venta en las que no sea previsible gran afluencia de público, tales como exposición y venta de muebles, de vehículos, etc.	5
Pública concurrencia	Zonas destinadas a espectadores sentados:	
	con asientos definidos en el proyecto	1pers/asiento
	sin asientos definidos en el proyecto	0,5
	Zonas de espectadores de pie	0,25
	Zonas de público en discotecas	0,5
	Zonas de público de pie, en bares, cafeterías, etc.	1
	Zonas de público en gimnasios:	
	con aparatos	5
	sin aparatos	1,5
	Piscinas públicas	
zonas de baño (superficie de los vasos de las piscinas)	2	
zonas de estancia de público en piscinas descubiertas	4	
vestuarios	3	
Salones de uso múltiple en edificios para congresos, hoteles, etc.	1	
Zonas de público en restaurantes de "comida rápida", (p. ej: hamburgueserías, pizzerías...)	1,2	
Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.	1,5	

Cálculo:

Comercial (2m<sup>2</sup>/p) :  
512 m<sup>2</sup> = **256 p**

Exposición  
(5m<sup>2</sup>/p) : 52 m<sup>2</sup> =  
**10p**

Pública  
concurrencia:

- Zonas de público de pie (1 m<sup>2</sup>/p) :  
104 m<sup>2</sup> = **104 p**

- Zonas de público de comida rápida (1,2m<sup>2</sup>) :  
408 m<sup>2</sup> = **340 p**

**TOTAL: 710 P**

**Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios**

Uso previsto del edificio o establecimiento	Tamaño del local o zona		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
- Uso del local o zona	S = superficie construida V = volumen construido		
<b>En cualquier edificio o establecimiento:</b>			
- Talleres de mantenimiento, almacenes de elementos combustibles (p. e.: mobiliario, lencería, limpieza, etc.) archivos de documentos, depósitos de libros, etc.	100<V≤200 m <sup>3</sup>	200<V≤400 m <sup>3</sup>	V>400 m <sup>3</sup>
- Almacén de residuos	5<S≤15 m <sup>2</sup>	15<S≤30 m <sup>2</sup>	S>30 m <sup>2</sup>
- Aparcamiento de vehículos de hasta 100 m <sup>2</sup>	En todo caso		
- Cocinas según potencia instalada P <sup>(1)(2)</sup>	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	P>50 kW
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos <sup>(3)</sup>	20<S≤100 m <sup>2</sup>	100<S≤200 m <sup>2</sup>	S>200 m <sup>2</sup>
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	70<P≤200 kW	200<P≤600 kW	P>600 kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones térmicas de los Edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco refrigerante halogenado	P≤400 kW S≤3 m <sup>2</sup>	En todo caso P>400 kW S>3 m <sup>2</sup>	
- Almacén de combustible sólido para calefacción	En todo caso		
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Centro de transformación	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico seco o líquido con punto de inflamación mayor que 300°C	En todo caso		
- aparatos con aislamiento dieléctrico con punto de inflamación que no exceda de 300°C y potencia instalada P:			
total	P≤2 520 kVA	2520<P≤4000 kVA	P>4 000 kVA
en cada transformador	P≤630 kVA	630 P≤1000 kVA	P>1 000 kVA
- Sala de maquinaria de ascensores	En todo caso		
- Sala de grupo electrógeno	En todo caso		
<b>Comercial</b>			
- Almacenes en los que la densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Q <sub>s</sub> ) aportada por los productos almacenados sea <sup>(5)</sup>	425<Q <sub>s</sub> ≤850 MJ/m <sup>2</sup>	850<Q <sub>s</sub> ≤3.400 MJ/m <sup>2</sup>	Q <sub>s</sub> >3.400 MJ/m <sup>2</sup>

y cuya superficie construida debe ser:

- en recintos no situados por debajo de la planta de salida del edificio

con instalación automática de extinción	S<2.000 m <sup>2</sup>	S<600 m <sup>2</sup>	S<25 m <sup>2</sup> y altura de evacuación <15 m
---	------------------------	----------------------	--

sin instalación automática de extinción	S<1.000 m <sup>2</sup>	S<300 m <sup>2</sup>	no se admite
---	------------------------	----------------------	--------------

- en recintos situados por debajo de la planta de salida del edificio

con instalación automática de extinción	<800 m <sup>2</sup>	no se admite	no se admite
---	---------------------	--------------	--------------

sin instalación automática de extinción	<400 m <sup>2</sup>	no se admite	no se admite
---	---------------------	--------------	--------------

b) Para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} C_i h_i s_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$$

Donde:

Q<sub>s</sub> = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

G<sub>i</sub> = masa, en kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector o área de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles).

q<sub>i</sub> = poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

C<sub>i</sub> = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

DB-SI

p. 9-10

Guía técnica de aplicación:

reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.P.

36-37

Se consideran zonas de riesgo bajas

## 8.2.4. Consideraciones frente a incendios

DB-SI

### 3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

- 1 En la tabla 3.1 se indica el número de salidas que debe haber en cada caso, como mínimo, así como la longitud de los recorridos de evacuación hasta ellas.

p.20 y 25

**Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación <sup>(1)</sup>**

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente <sup>(3)</sup>	La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.</li> <li>- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.</li> </ul>

**Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación**

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200$ <sup>(1)</sup> $\geq 0,80$ m <sup>(2)</sup> La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,20 m.

<sup>(4)</sup> En establecimientos de uso Comercial, la anchura mínima de los pasillos situados en áreas de venta es la siguiente:

- a) Si la superficie construida del área de ventas excede de 400 m<sup>2</sup>:
- si está previsto el uso de carros para transporte de productos:
    - entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías:  $A \geq 4,00$  m.
    - en otros pasillos:  $A \geq 1,80$  m.
  - si no está previsto el uso de carros para transporte de productos:  $A \geq 1,40$  m.

- b) Si la superficie construida del área de ventas no excede de 400 m<sup>2</sup>:
- si está previsto el uso de carros para transporte de productos:
    - entre baterías con más de 10 cajas de cobro y estanterías:  $A \geq 3,00$  m.
    - en otros pasillos:  $A \geq 1,40$  m.
  - si no está previsto el uso de carros para transporte de productos:  $A \geq 1,20$  m.

Comercial	
Extintores portátiles	En toda agrupación de locales de riesgo especial medio y alto cuya superficie construida total excede de 1.000 m <sup>2</sup> , extintores móviles de 50 kg de polvo, distribuidos a razón de un extintor por cada 1 000 m <sup>2</sup> de superficie que supere dicho límite o fracción.
Bocas de incendio	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(8)</sup>

Las puertas escogidas atienden a las condiciones contra incendios, siendo estas de 2 m de altura y anchuras de 1 y 0,9 metros:

- PASS-GLASS® SLX break-out: una puerta tres funciones: acceso, salida de emergencia, barrera contra incendios y antihumo.

Opciones SLX			
Puerta de emergencia SLX Break-out	Ancho de paso	1000-2500 mm.	
	Peso máximo de los paneles	2x120 kg.	
	Alto de paso máximo	2050-3000 mm.	
Puerta contra incendios SLX/SLX-V	Ancho de paso	1100-2000 mm.	700-1300 mm.
	Peso máximo de los paneles	2x150/240kg.	1x150/400 kg.
Puerta hermética SLX-D	Ancho de paso	700-2900 mm.	
	Alto de paso	Óptimo: 2100 mm. Posible: hasta 3000 mm.	
	Peso máximo de los paneles	120 kg.	

**Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura**

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		Escalera protegida (evacuación descendente o ascendente) <sup>(1)</sup>					
	Evacuación ascendente <sup>(2)</sup>	Evacuación descendente	Nº de plantas					
			2	4	6	8	10	cada planta más
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32

DB-SI

p.20 y 25

## 5 Protección de las escaleras

- 1 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 <sup>(1)</sup>	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	No protegida	Protegida <sup>(2)</sup>	Especialmente protegida
	Escaleras para evacuación descendente		
Comercial, Pública Concurrencia	$h \leq 10$ m	$h \leq 20$ m	

## 6 Puertas situadas en recorridos de evacuación

- 1 Las puertas previstas como *salida de planta o de edificio* y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener
- 4 Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, ante una emergencia o incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 220 N. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.
- 5 Las puertas peatonales automáticas dispondrán de un sistema que en caso de fallo en el suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, cumplirá las siguientes condiciones, excepto en posición de cerrado seguro:
- Que, cuando se trate de una puerta corredera o plegable, abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su apertura abatible en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 220 N. La opción de apertura abatible no se admite cuando la puerta esté situada en un *itinerario accesible* según DB SUA.
  - Que, cuando se trate de una puerta abatible o giro-batiente (oscilo-batiente), abra y mantenga la puerta abierta o bien permita su abatimiento en el sentido de la evacuación mediante simple empuje con una fuerza total que no exceda de 150 N. Cuando la puerta esté situada en un *itinerario accesible* según DB SUA, dicha fuerza no excederá de 25 N, en general, y de 65 N cuando sea resistente al fuego.

## 7 Señalización de los medios de evacuación

- 1 Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:
- Las salidas de *recinto*, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda* y, en otros usos, cuando se trate de salidas de *recintos* cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos *recintos* y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
  - La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
  - Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo *origen de evacuación* desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un *recinto* con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
  - En los puntos de los *recorridos de evacuación* en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos,

## 8 Control del humo de incendio

- 1 En los casos que se indican a continuación se debe instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad:
- Zonas de *uso Aparcamiento* que no tengan la consideración de *aparcamiento abierto*;
  - Establecimientos de uso Comercial* o Pública Concurrencia cuya ocupación exceda de 1000 personas;
- 3 Toda planta de salida del edificio dispondrá de algún *itinerario accesible* desde todo *origen de evacuación* situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.



## Sección SI 4

### Instalaciones de protección contra incendios

#### 1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
Instalación	
<b>En general</b>	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo <i>origen de evacuación</i>.</li> <li>- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1<sup>(1)</sup> de este DB.</li> </ul>
<b>Comercial</b>	
Extintores portátiles	En toda agrupación de <i>locales de riesgo especial</i> medio y alto cuya superficie construida total excede de 1.000 m <sup>2</sup> , extintores móviles de 50 kg de polvo, distribuidos a razón de un extintor por cada 1 000 m <sup>2</sup> de superficie que supere dicho límite o fracción.
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(7)</sup>
<b>Pública concurrencia</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(7)</sup>

#### 2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

- 1 Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:
  - a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- 2 Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

## Sección SI 5

### Intervención de los bomberos

#### 1 Condiciones de aproximación y entorno <sup>(1)</sup>

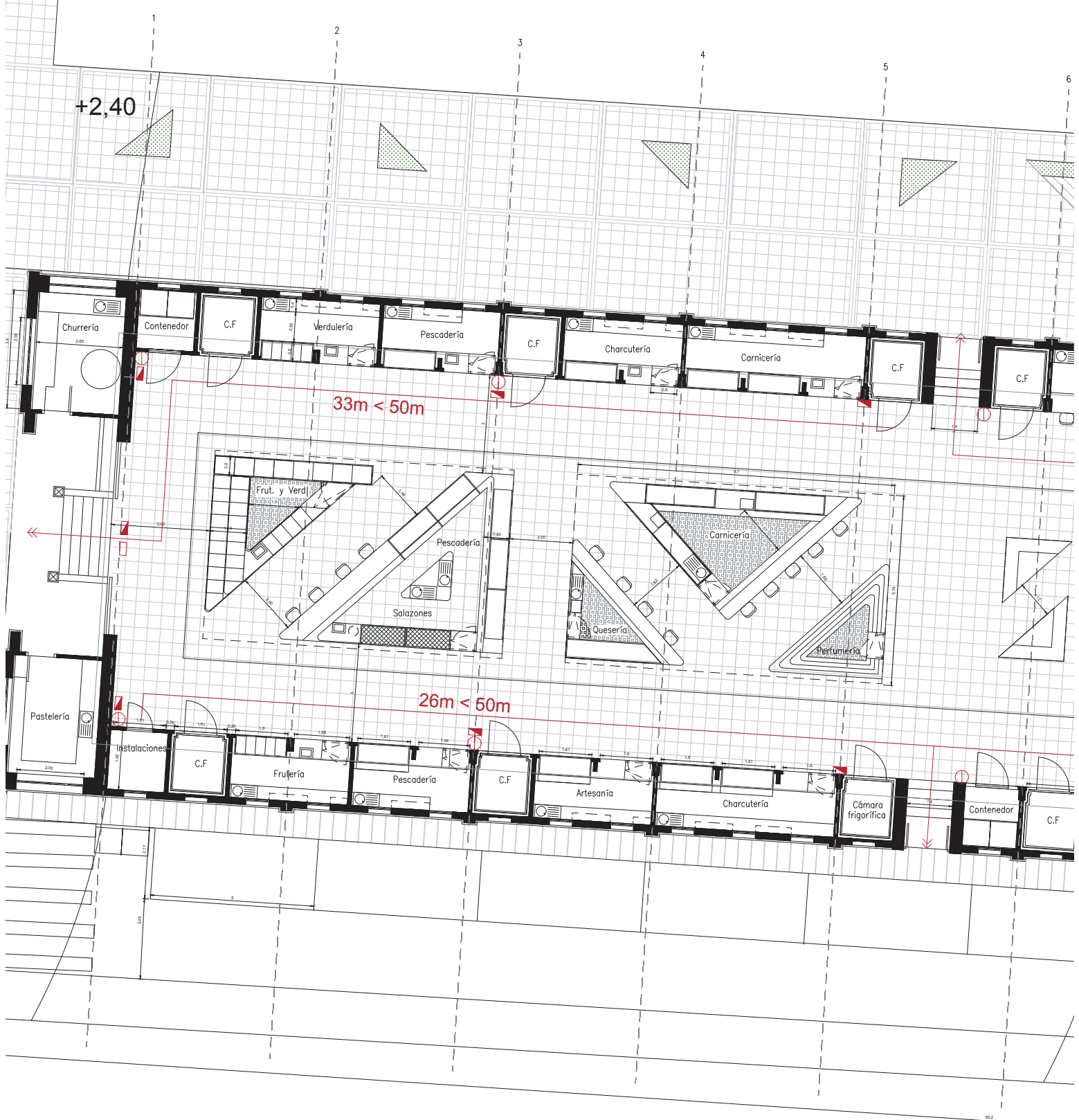
##### 1.1 Aproximación a los edificios




- 1 Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:
  - a) anchura mínima libre 3,5 m;
  - b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
  - c) capacidad portante del vial 20 kN/m<sup>2</sup>.

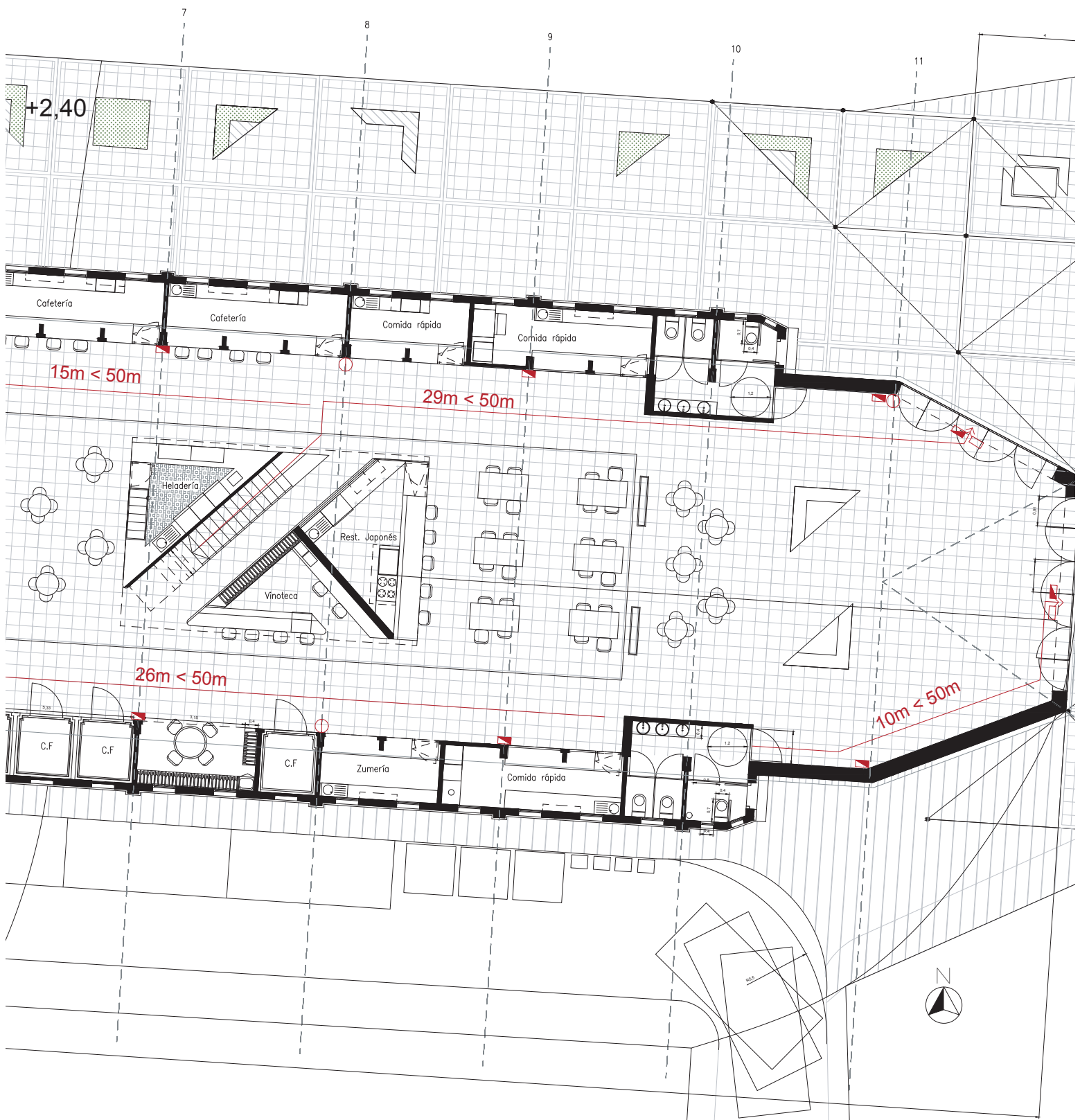
##### 2 Accesibilidad por fachada

- 1 Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado 1.2 deben disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos deben cumplir las condiciones siguientes:
  - a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m;
  - b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser, al menos, 0,80 m y 1,20 m respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada;
  - c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya *altura de evacuación* no exceda de 9 m.





- Extintor portátil 
- Luz de emergencia 
- Salida de emergencia 
- Recorridos



## 9. Estructura

### 9.1. Acciones

#### 9.1.1. Datos climáticos

Se tendrá en cuenta los datos climáticos con respecto a su influencia en la estructura.

zona naranja  
señalando  
temperaturas  
máximas de  
entre 46 y 48  
grados.

Teniendo una  
altitud de 21  
msnm y  
situándose en  
la zona 6.  
Siendo la  
resultante de -  
-6°.

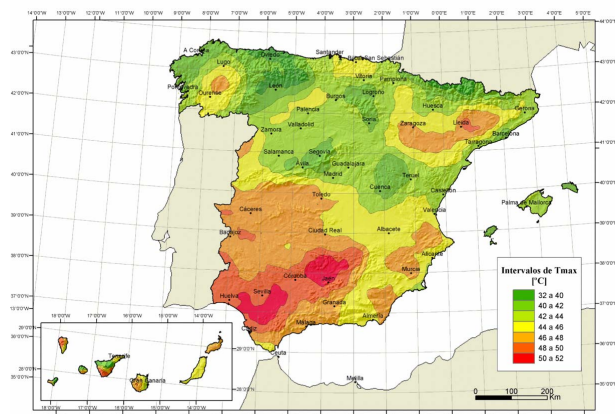


Figura E.1 Isotermas de la temperatura anual máxima del aire ( $T_{max}$  en  $^{\circ}C$ )



Figura E.2 Zonas climáticas de invierno

Tabla E.1 Temperatura mínima del aire exterior ( $^{\circ}C$ )

Altitud (m)	Zona de clima invernal, (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	-7	-11	-11	-6	-5	-6	6
200	-10	-13	-12	-8	-8	-8	5
400	-12	-15	-14	-10	-11	-9	3
600	-15	-16	-15	-12	-14	-11	2
800	-18	-18	-17	-14	-17	-13	0
1.000	-20	-20	-19	-16	-20	-14	-2
1.200	-23	-21	-20	-18	-23	-16	-3
1.400	-26	-23	-22	-20	-26	-17	-5
1.600	-28	-25	-23	-22	-29	-19	-7
1.800	-31	-26	-25	-24	-32	-21	-8
2.000	-33	-28	-27	-26	-35	-22	-10



## 9.1.2. Viento

Se considera el viento en la zona A. Tras realizar los cálculos pertinentes el resultado se extrae en ambas direcciones, y se valora la más desfavorable. Con lo cual, la fuerza máxima con la que actúa el viento es de

**0,395 KN/m2.**

### ACCIONES GENERADAS POR EL VIENTO

Densidad del aire	$\delta$	1,25	kg/m <sup>3</sup>
Velocidad del viento	$v_b$	26,0	m/s
Velocidad del viento en ELS	$v_{b, ELS}$	26,0	m/s
Presión dinámica del viento	$q_b = 0.5 \cdot d \cdot v_b^2$	0,423	kN/m <sup>2</sup>
Presión dinámica del viento en ELS	$q_{b, ELS}$	0,423	kN/m <sup>2</sup>
Duración del periodo de servicio		50	años
Coefficiente corrector aplicable en ELS		1,00	

Presión estática del viento [kN/m <sup>2</sup> ]	$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_p$	Presión a barlovento
	$q_e = q_b \cdot C_e \cdot C_s$	Succión a sotavento

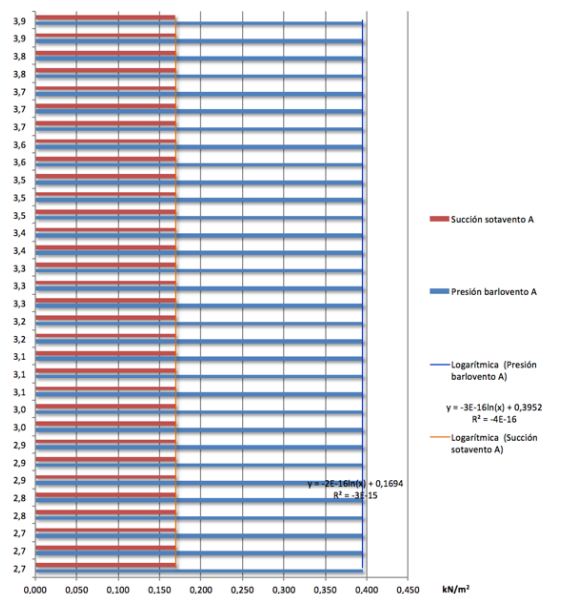
Coeficiente de Exposición		$C_e = F \cdot (F + 7 \cdot k)$
Grado de aspereza del entorno	IV	Según tabla D.2
k	0,220	$F = k \cdot \ln(\max(z, Z) / L)$
L	0,300	
Z	5,000	



Tabla D.2 Coeficientes para tipo de entorno

Grado de aspereza del entorno	k	Parámetro L (m)	Z (m)
I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud	0,156	0,003	1,0
II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia	0,17	0,01	1,0
III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas	0,19	0,05	2,0
IV Zona urbana en general, industrial o forestal	0,22	0,3	5,0
V Centro de negocios de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura	0,24	1,0	10,0

Presiones y succiones



Geometría del edificio	Profundidad	21,9 m	28 m
	Esbeltez	0,2	0,1
	Altura del edificio	3,9 m	
	Dirección A		Dirección B

Coeficientes de presión y succión	Presión $c_p$	0,70	0,70
	Succión $c_s$	0,30	0,30

		Presión estática del viento [kN/m <sup>2</sup> ]				
Altura del punto	F	$C_e$	Presión barlovento A	Succión sotavento A	Presión barlovento B	Succión sotavento B
3,0	0,6190	1,3363	0,395	0,169	0,395	0,169

© Agustín Pérez-García

Universitat Politècnica de València  
aperezg@mes.upv.es

Esta aplicación sólo puede utilizarse para actividades relacionadas con el aprendizaje, la docencia o la investigación. No se autoriza el uso para cualquier actividad que, total o parcialmente, tenga carácter profesional.

### 9.1.3. Pérgola exterior. Pre dimensionamiento.

#### Concargas :

Vigas de  
madera =  $380 \text{ kg/m}^3$

Peso viga =  
 $0,1117 \text{ KN/ml}$

Peso vigueta =  
 $0,0230 \text{ KN/ml}$

TOTAL en  
viga =  $0,2999$   
 $\text{KN/mL}$

#### Sobrecargas :

Sobrecarga de  
uso =  $1 \text{ KN/m}^2$

Sobrecarga  
nieve =  $0,2 \text{ KN/m}^2$

$1,2 \times 3,6 \text{ m} =$   
 $4,32 \text{ KN/mL}$

#### Combinación:

$1.35 \text{ G} + 1.5 \text{ Q}$   
=  $6,88 \text{ KN/ml}$

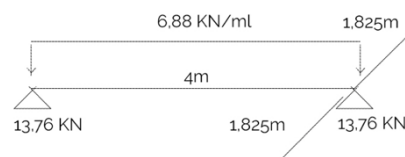
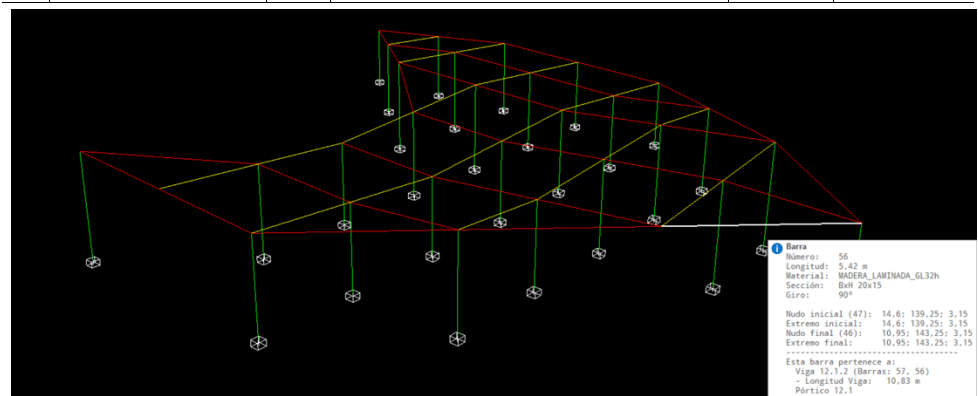
$Q/2 = 13,76 \text{ KN}$   
a cada pilar

Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente

Propiedades		Clase Resistente			
		GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
<b>Resistencia (característica), en N/mm<sup>2</sup></b>					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t,0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3
<b>Rigidez, en kN/mm<sup>2</sup></b>					
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	11,6	12,6	13,7	14,7
- Módulo de elasticidad paralelo 5 <sup>o</sup> -percentil	$E_{0,g,k}$	9,4	10,2	11,1	11,9
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	0,39	0,42	0,46	0,49
- Módulo transversal medio	$G_{g,medio}$	0,72	0,78	0,85	0,91
<b>Densidad, en kg/m<sup>3</sup></b>					
Densidad característica	$\rho_{g,k}$	380	410	430	450

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso	Subcategorías de uso	Carga uniforme	Carga concentrada
		[kN/m <sup>2</sup> ]	[kN]
A Zonas residenciales	A1 Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
	A2 Trasteros	3	2
B Zonas administrativas		2	2
C Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1 Zonas con mesas y sillas	3	4
	C2 Zonas con asientos fijos	4	4
	C3 Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
	C4 Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
	C5 Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D Zonas comerciales	D1 Locales comerciales	5	4
	D2 Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)		2	20 <sup>(1)</sup>
F Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente <sup>(2)</sup>		1	2
	F1 <sup>(7)</sup> Cubiertas con inclinación inferior a 20°	1 <sup>(4)(6)</sup>	2
G Cubiertas accesibles únicamente para conservación <sup>(3)</sup>	G1 <sup>(7)</sup> Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) <sup>(5)</sup>	0,4 <sup>(4)</sup>	1
	G2 Cubiertas con inclinación superior a 40°	0	2



Md

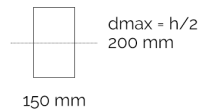
#### 9.1.4. Pérgola exterior. Comprobación.

##### Cargas mayoradas:

$$- Md^* = ql^2/8 = (6,88 \text{KN/m} \times 4^2 \text{m}^2)/8 = \mathbf{13,76 \text{KN}\times\text{m}}$$

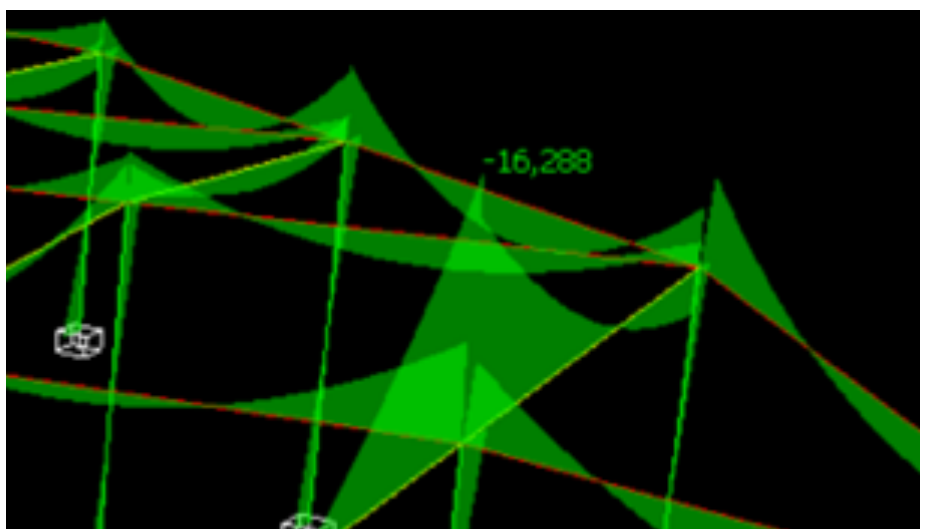
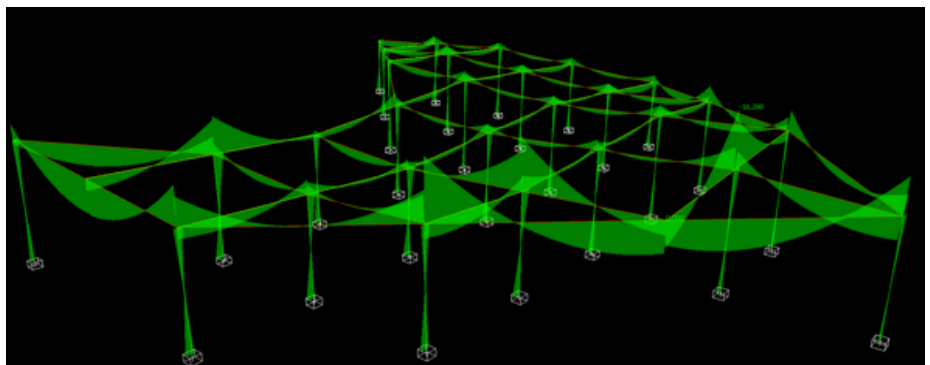
##### Comprobación de tensión en la viga (ELU envolvente):

$$W_{\text{eje}} = I_{\text{eje}} / d_{\text{max}} = bh^2/6 = (150 \times 200^2)/6 = 1.000.000 \text{ mm}^3$$



- $\sigma_{\text{max}} = Md^* / W_{\text{eje}} = 13.760.000 \text{ N}\times\text{mm} / 1.000.000 \text{ mm} = 13,76 \text{ KN/mm}^2$
- Según el programa: Máx mom desf negativo = **-16,28 KNxm Tomaremos este valor**

$$- \sigma_{\text{m,crit}} = \frac{M_{\text{y,crit}}}{W_{\text{y}}} = \mathbf{16,28 \text{ KN}\times\text{m}}$$



## Flexión (ELU envolvente) :

De manera análoga se define el valor de la capacidad de carga de cálculo (referida a una unión o un sistema estructural),  $R_d$ , según la expresión:

$$R_d = k_{mod} \cdot \left( \frac{R_k}{\gamma_M} \right) \quad (2.7)$$

siendo:

$R_k$  valor característico de la capacidad de carga;

$\gamma_M$  coeficiente parcial de seguridad para la propiedad del material definido en la tabla 2.3

$k_{mod}$  factor de modificación, cuyos valores figuran en la tabla 2.4 teniendo en cuenta, previamente, la clase de duración de la combinación de la carga de acuerdo con la tabla 2.2 y la clase de servicio del apartado 2.2.2.2.

c) ambiente exterior: Exposición a la intemperie clases de uso 1, 2 y 3

Tabla 2.4 Valores del factor  $k_{mod}$ .

Material	Norma	Clase de servicio	Clase de duración de la carga				
			Permanente	Larga	Media	Corta	Instantánea
Madera maciza	UNE-EN 14081-1	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera laminada encolada	UNE-EN 14080	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90
Madera microlaminada	UNE-EN 14374, UNE-EN 14279	1	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		2	0,60	0,70	0,80	0,90	1,10
		3	0,50	0,55	0,65	0,70	0,90

Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente

Propiedades		Clase Resistente			
		GL24h	GL28h	GL32h	
<b>Resistencia (característica), en N/mm<sup>2</sup></b>					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t,0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3
<b>Rigidez, en kN/mm<sup>2</sup></b>					
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	11,6	12,6	13,7	14,7
- Módulo de elasticidad paralelo 5 <sup>o</sup> -percentil	$E_{0,g,k}$	9,4	10,2	11,1	11,9
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	0,39	0,42	0,46	0,49
- Módulo transversal medio	$G_{g,medio}$	0,72	0,78	0,85	0,91
<b>Densidad, en kg/m<sup>3</sup></b>					
Densidad característica	$\rho_{g,k}$	380	410	430	450

Tabla 2.3 Coeficientes parciales de seguridad para el material,  $\gamma_M$ .

Situaciones persistentes y transitorias:	
Madera maciza	1,30
Madera laminada encolada	1,25
Madera microlaminada, tablero contrachapado, tablero de virutas orientadas	1,20
- Tablero de partículas y tableros de fibras (duros, medios, densidad media, blandos)	1,30
- Uniones	1,30
- Placas clavo	1,25
Situaciones extraordinarias:	
	1,0

-  $F_m, k = 32 \text{ N/mm}^2$

$F_m, d = k_{mod} \times f_{m, k} / \gamma = 0,65 \times 32 / 1,25 = 16,64 \text{ N/mm}^2$

-  $\sigma_{m,d} \leq f_{m,d}$

-  $16,28 < 16,64$

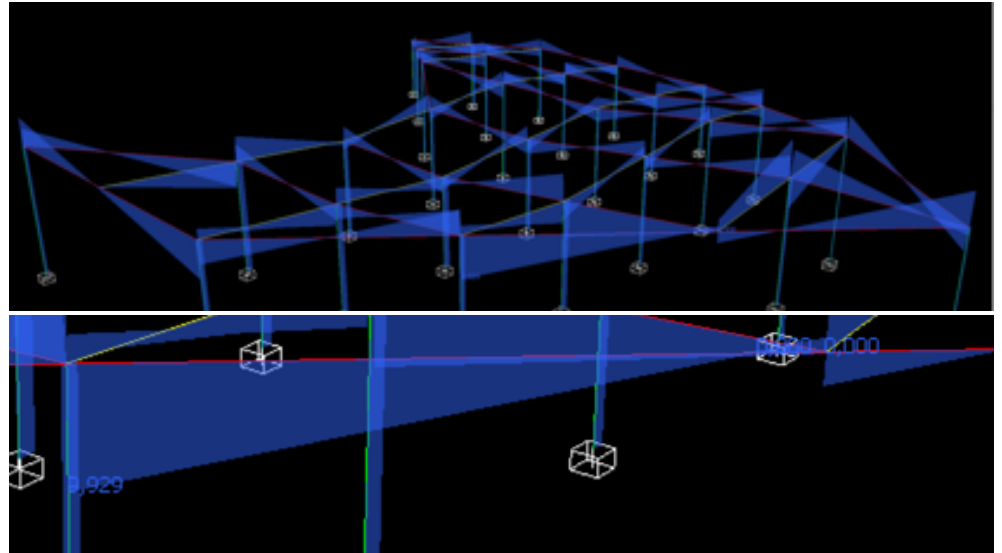
Cumple

### Comprobación a cortante (ELU envolvente):

- 1 Para solicitaciones de cortante con una de las componentes paralela a la dirección de la fibra (corte paralelo, figura 6.5.a), y para solicitaciones de cortante con ambas componentes perpendiculares a la dirección de la fibra (rodadura, figura 6.5.b), debe cumplirse la condición siguiente:

$$\tau_d \leq f_{v,d} \quad (6.12)$$

Según el programa:



-  $V_y = 9,929 \text{ N/mm}^2$

$$b_{ef} = k_{cr} b \quad (6.13)$$

siendo:

b es el ancho de la sección correspondiente de la pieza.

$k_{cr} = 0,67$  para la madera maciza

$k_{cr} = 0,67$  para la madera laminada encolada

$k_{cr} = 1,0$  para otros productos derivados de la madera de acuerdo con las normas EN 13986 y EN 14374.

-  $\tau_d = 9,929 \times b_{ef} = 9,929 \times (0,67 \times 0,15) = 0,99 \text{ N/mm}^2$

**Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente**

Propiedades		Clase Resistente			
		GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
<b>Resistencia (característica), en N/mm<sup>2</sup></b>					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t,0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3

-  $f_{v,d}$  de la madera GL32h =  $3,8 \text{ N/mm}^2$

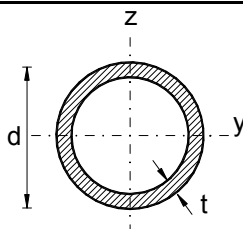
-  $\tau_d \leq f_{v,d}$

-  $0,99 \text{ N/mm}^2 < 3,8 \text{ N/mm}^2$

**Cumple.**



## Deformada (ELS) :



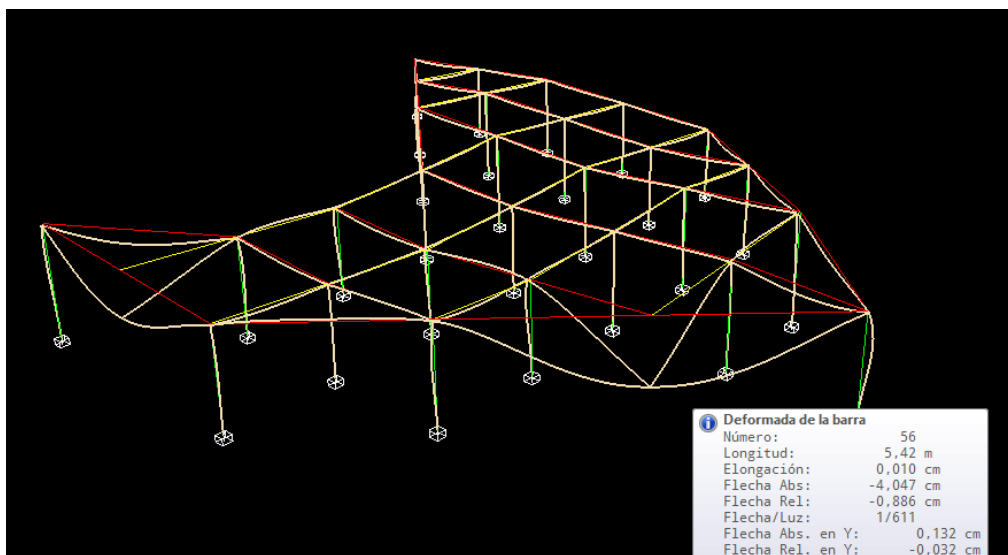
### 4.3.3 Deformaciones

#### 4.3.3.1 Flechas

1 Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento, la flecha relativa es menor que:

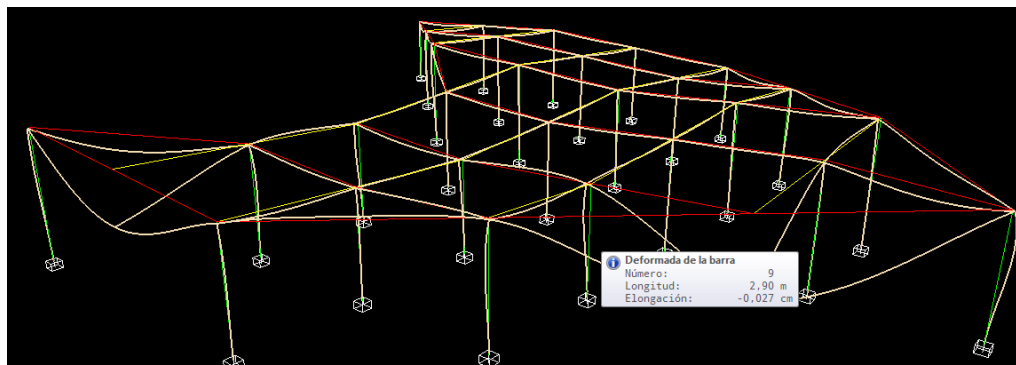
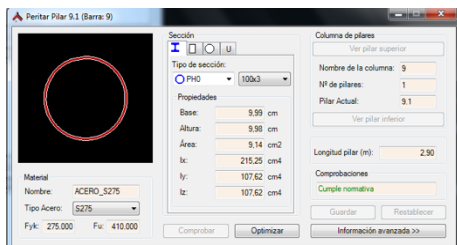
- 1/500 en pisos con tabiques frágiles (como los de gran formato, rasillones, o placas) o pavimentos rígidos sin juntas;
- 1/400 en pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas;
- 1/300 en el resto de los casos.

Perfil	Dimensiones		CLASE
	d mm	t mm	
50-4	50	4	1
60-2	60	2	1
60-3	60	3	1
60-4	60	4	1
75-2	75	2	1
75-3	75	3	1
75-4	75	4	1
75-5	75	5	1
90-2	90	2	2
90-3	90	3	1
90-4	90	4	1
90-5	90	5	1
90-6	90	6	1
94-2	94	2	2
94-3	94	3	1
94-4	94	4	1
94-5	94	5	1
94-6	94	6	1
100-2	100	2	2
100-3	100	3	1
100-4	100	4	1
100-5	100	5	1
100-6	100	6	1



Cumple

## Pilares (ELS) :



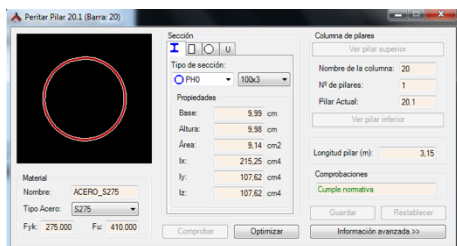
### 4.3.3.2 Desplazamientos horizontales

1 Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, susceptibles de ser dañados por desplazamientos horizontales, tales como tabiques o fachadas rígidas, se admite que la estructura global tiene suficiente rigidez lateral, si ante cualquier combinación de acciones característica, el desplome (véase figura 4.1) es menor de:

- desplome total: 1/500 de la altura total del edificio;
- desplome local: 1/250 de la altura de la planta, en cualquiera de ellas.

$$L/250 = 0,156m$$

Cumple



**Encuentros (ELU) :**

**Concargas :**

Viguetas de madera =  $\underline{0,0230 \text{ KN/ml}}$

Carga mayorada =  $\underline{0,031 \text{ KN/ml}}$

**Sobrecargas :**

Sobrecarga de uso =  $\underline{1 \text{ KN/m}^2}$

Sobrecarga nieve =  $\underline{0,2 \text{ KN/m}^2}$

$1,2 \times 0,4 =$   
 $\underline{0,48 \text{ KN}}$

**Combinación :**

$1.35 G + 1.5 Q =$   
 $\underline{2,45 \text{ KN}}$

Entre dos angulares =  
 $\underline{1,23 \text{ KN}}$

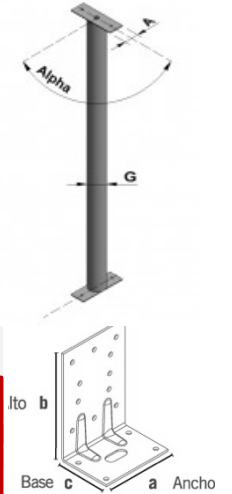
Chapas metálicas en viguetas:  
AG T&T 2N 60 = 65x80x60

**t&t 2N**

ESCUADRA ESTRUCTURAS 2 NERVIOS t&t 2N						
t&t 2N60	65 x 80 x 60	CE	2,0	14/5,0 - 2/20,0 x 13,0	50	

**FIJACIÓN A MADERA**

CÓDIGO	Puntas/Ala Base u./Long. x Ø	Puntas/Ala Alta u./Long. x Ø	Total Puntas u./Código	Resistencia kN por Escuadra Vertical-Tracción Dr/ Lateral-Cortante Dw			
				Escuadra	Puntas	Tacos	
t&t N55	10 u./50 x 4,0	10 u./50 x 4,0	20	t&t 10307	3,62/6,05	6/7,5	5,3/6,4
t&t N60	4 u./50 x 4,0	4 u./50 x 4,0	8	t&t 10307	1,21/2,32	2,4/3	5,3/6,4



**Modelización del dimensionado :**



### 9.1.3. Estructura interior. Pre dimensionamiento.

#### Concargas :

Vigas de  
madera=  $430 \text{ kg/m}^3$

Peso viga=  
 $0,1266 \text{ KN/ml}$

TOTAL vigas=  
**3,28KN**

Peso  
vigüeta (n=23)=  
 $0,0270 \text{ KN/ml}$

TOTAL  
vigüetas=**3,57KN**

Forjado=  
 $3 \text{ KN/m}^3$

TOTAL  
forjado=**168,3KN**

**TOTAL=175,2KN**

#### Sobrecargas :

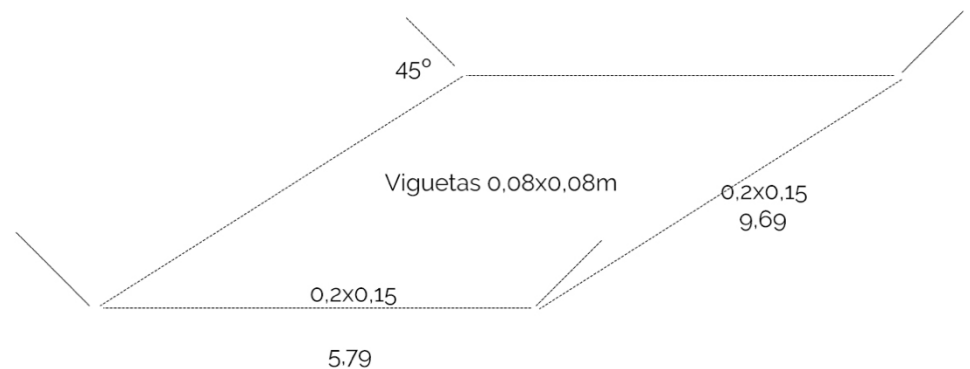
Sobrecarga de  
uso = **1KN/m<sup>2</sup>**

#### Combinación:

$1.35 \text{ G} + 1.5 \text{ Q}$   
**=238 KN**

Tabla E.3 Madera laminada encolada homogénea. Valores de las propiedades asociadas a cada Clase Resistente

Propiedades		Clase Resistente			
		GL24h	GL28h	GL32h	GL36h
<b>Resistencia (característica), en N/mm<sup>2</sup></b>					
- Flexión	$f_{m,g,k}$	24	28	32	36
- Tracción paralela	$f_{t,0,g,k}$	16,5	19,5	22,5	26
- Tracción perpendicular	$f_{t,90,g,k}$	0,4	0,45	0,5	0,6
- Compresión paralela	$f_{c,0,g,k}$	24	26,5	29	31
- Compresión perpendicular	$f_{c,90,g,k}$	2,7	3,0	3,3	3,6
- Cortante	$f_{v,g,k}$	2,7	3,2	3,8	4,3
<b>Rigidez, en kN/mm<sup>2</sup></b>					
- Módulo de elasticidad paralelo medio	$E_{0,g,medio}$	11,6	12,6	13,7	14,7
- Módulo de elasticidad paralelo 5 <sup>o</sup> -percentil	$E_{0,g,k}$	9,4	10,2	11,1	11,9
- Módulo de elasticidad perpendicular medio	$E_{90,g,medio}$	0,39	0,42	0,46	0,49
- Módulo transversal medio	$G_{g,medio}$	0,72	0,78	0,85	0,91
<b>Densidad, en kg/m<sup>3</sup></b>					
Densidad característica	$\rho_{g,k}$	380	410	430	450



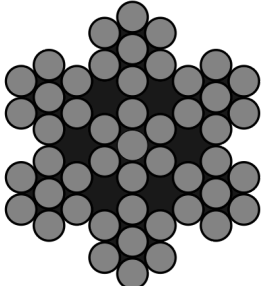
Elemento	Peso
Forjados	$\text{kN / m}^2$
Chapa grecada con capa de hormigón; grueso total < 0,12 m	2
<b>Forjado unidireccional, luces de hasta 5 m; grueso total &lt; 0,28 m</b>	<b>3</b>
Forjado uni o bidireccional; grueso total < 0,30 m	4
Forjado bidireccional, grueso total < 0,35 m	5
Losa maciza de hormigón, grueso total 0,20 m	5

#### 9.1.4. Estructura interior. Comprobación.

##### Dimensión del cable:

238KN/4 cables= 59,5 KN a 45°.

59,5 x sen 45° = 42,073 KN a tracción y a cortante

7x7 - ACERO INOXIDABLE AISI316	cable semiflexible				
	Ø NOMINAL	Peso	Sección	Carga de Rotura	
	mm	kg/m	mm <sup>2</sup>	kN	kg
<ul style="list-style-type: none"><li>• Resistencia 1570 N/mm<sup>2</sup></li><li>• Módulo Elástico (E) 110000 N/mm<sup>2</sup></li><li>• Acabado Pólido</li></ul> 	1,00	0,004	0,50	0,74	75
	1,50	0,009	1,00	1,33	136
	2,00	0,016	2,00	2,26	230
	2,50	0,026	3,00	3,53	360
	3,00	0,035	4,00	5,07	517
	4,00	0,063	8,00	8,99	916
	5,00	0,098	12,00	14,18	1445
	6,00	0,142	17,00	26,49	2700
	8,00	0,193	30,00	36,00	3670
	10,00	0,393	46,00	56,41	5750

Cable 7x7 acero inoxidable

42,073KN < 46 KN cumple

## 10. Arbolado

---

### 10.1. Especies

---

#### 10.1.1. Almendro

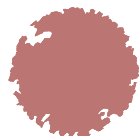
---



Altura  
3-5m



Ø copa  
2-3m



*Prunus dulcis* es un árbol caducifolio de la familia de las rosáceas. Esta especie pertenece al subgénero *Amygdalus* del género *Prunus*. Puede alcanzar de 3 a 5 m de altura. De tallo liso, verde y a veces amarillo cuando es joven, pasa a ser agrietado, escamoso, cremoso y grisáceo cuando es adulto. Son de hoja caduca, las hojas son simples.

#### 10.1.2. *Prunus cerasifera*

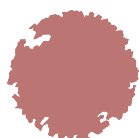
---



Altura  
8-9m



Ø copa  
4m



Conocido como ciruelo mirobolano, ciruelo-cerezo o ciruelo de jardín es una especie botánica del subgénero *Prunus* originaria del centro y este de Europa, y del centro y sudoeste de Asia. Es un arbusto grande, o pequeño árbol de hasta 8-9 m de altura, Es uno de los primeros árboles europeos en florecer en primavera; flores blancas o rosas.



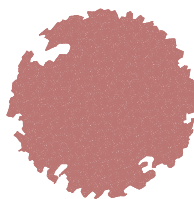
### 10.1.3. *Pinus halepensis*

---



Altura  
25m

Ø copa  
10m



El pino de Alepo o pino carrasco, es una especie arbórea de la familia de las pináceas, género *Pinus*. Es un árbol originario de la región mediterránea, tanto norteña como del sur. Puede alcanzar los 25 m de altura. El tronco es macizo y tortuoso, de corteza gris rojiza y copa irregular. Estróbilos rojizos de forma oval de unos 10 cm de longitud. Acículas largas agrupadas de dos en dos, muy flexibles y ligeramente amarillentas. Piñas pequeñas y pedunculadas. Es muy resistente a la aridez, las ramas y la corteza son grisáceas. Florece en abril o en mayo.

### 10.1.4. *Magnolia grandiflora*

---



Altura  
3m

Ø copa  
2m



var. 'Little Gem' es oriunda de Australia. Los arbustos redondeado tienen pares de hojas verde brillante, elípticas con 5 pulgadas (12 cm), flores de color blanco crema primavera. Crece a 10 pies (3 m) de altura, con un diámetro de 7 pies (2 m), cuando están bien desarrollados. Esta magnolia produce vistosas flores tipo cáliz de rojo-púrpura en abril o mayo.

## 11. Vistas

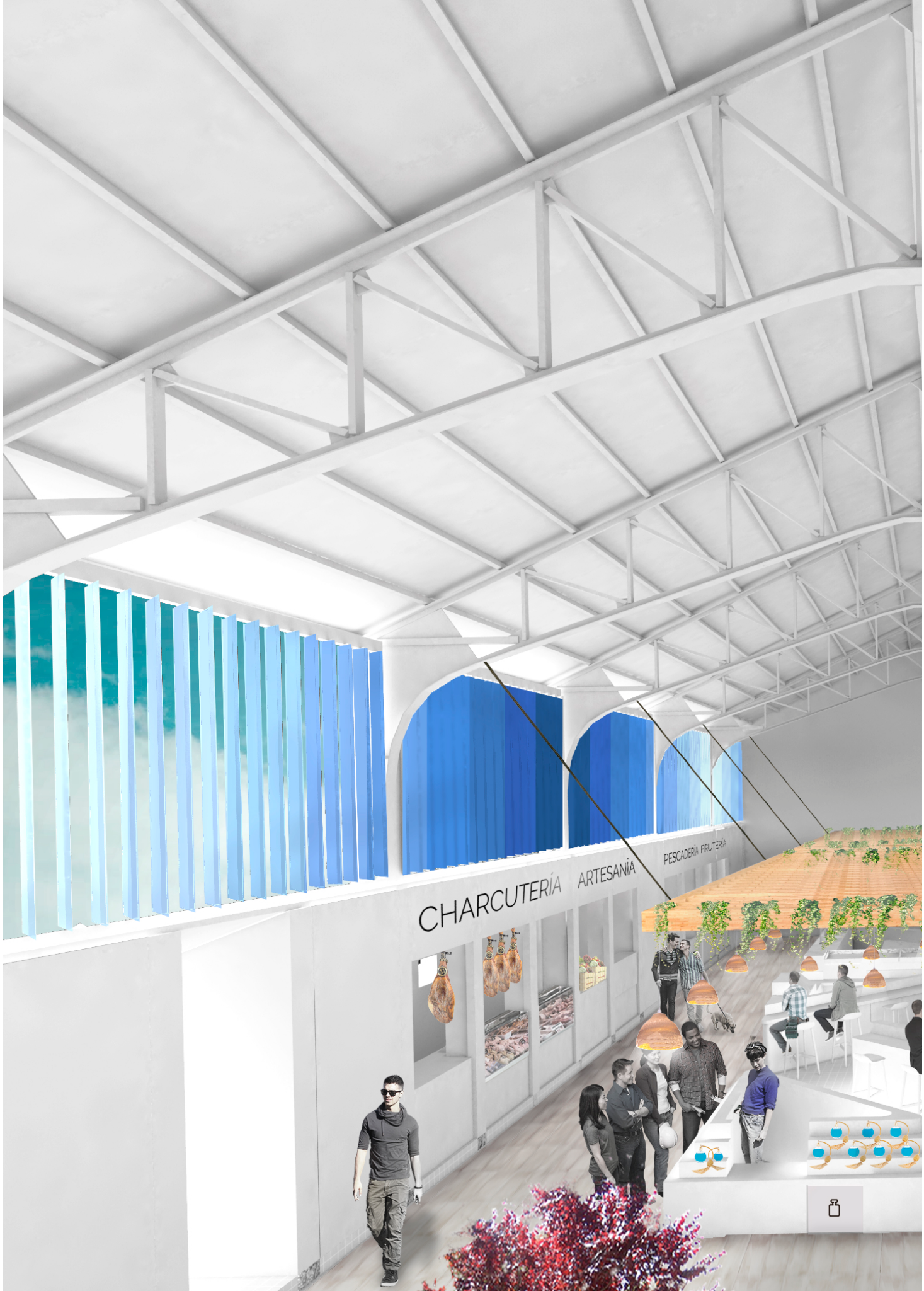
---









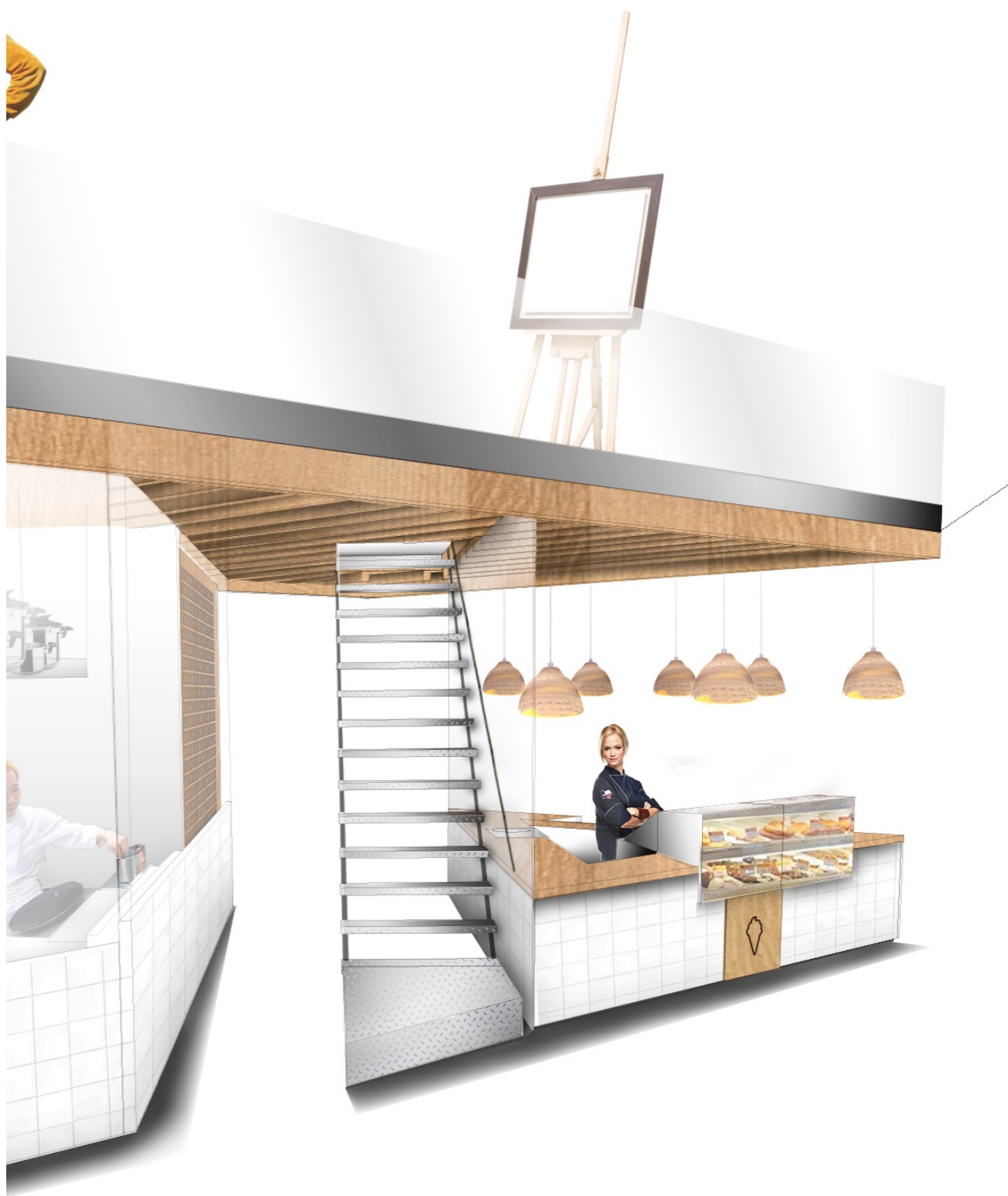


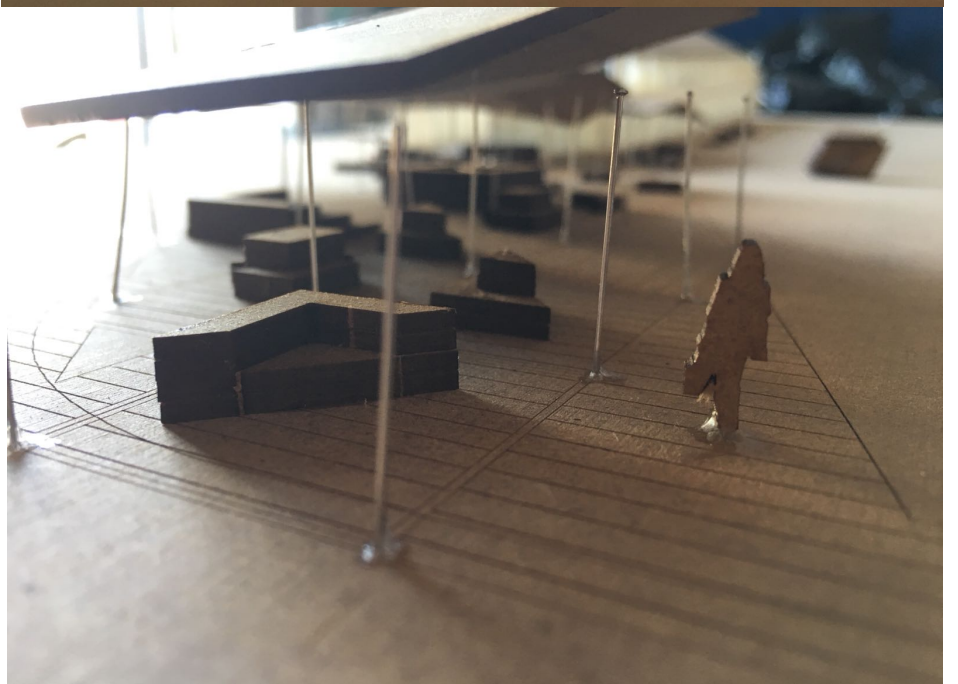
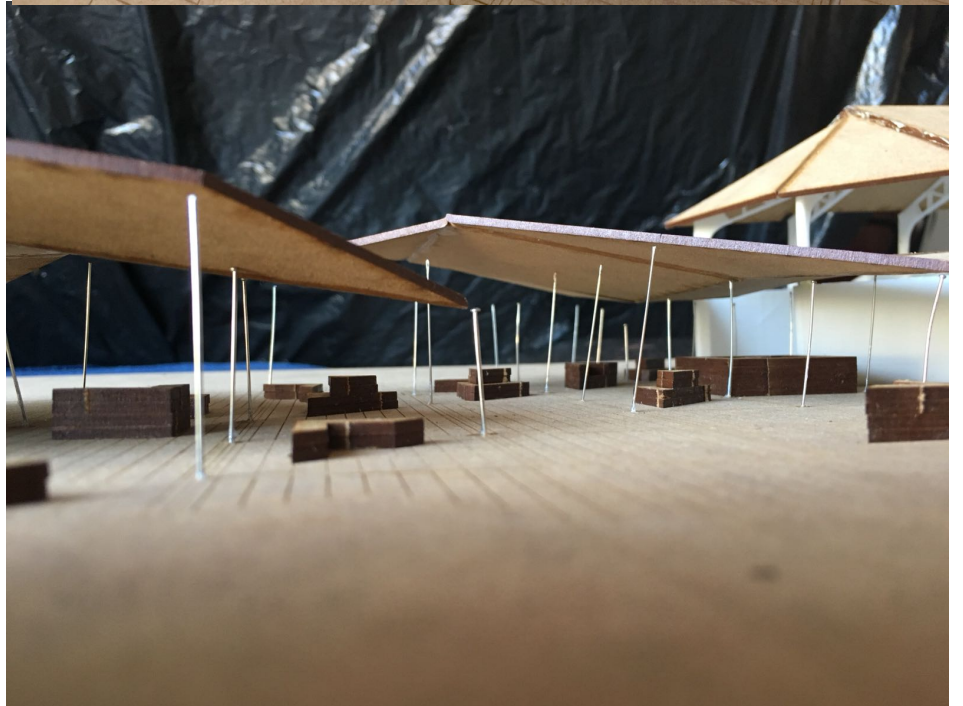
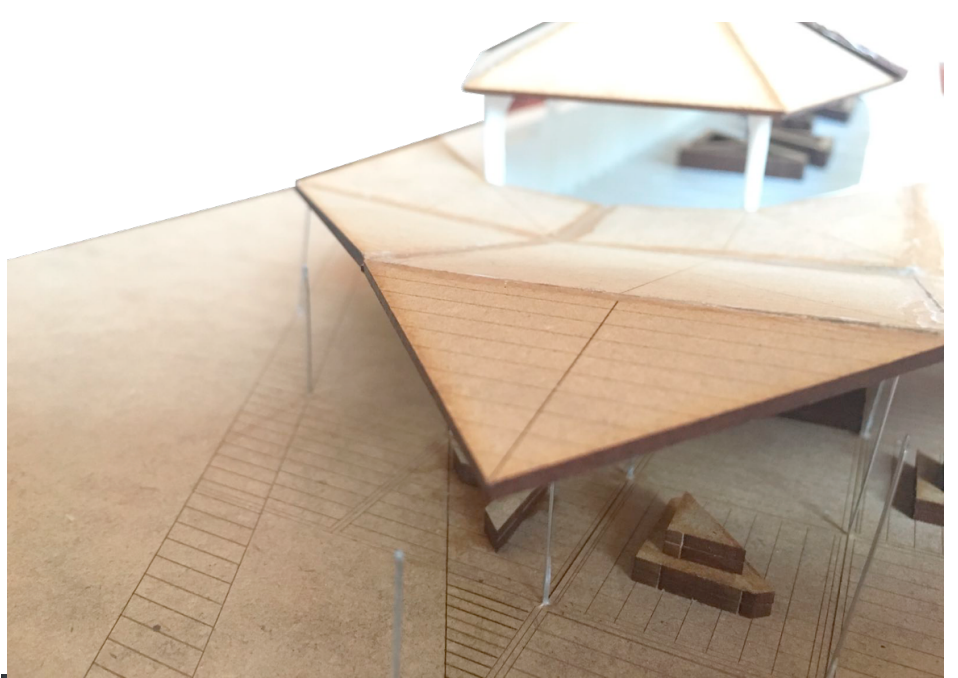




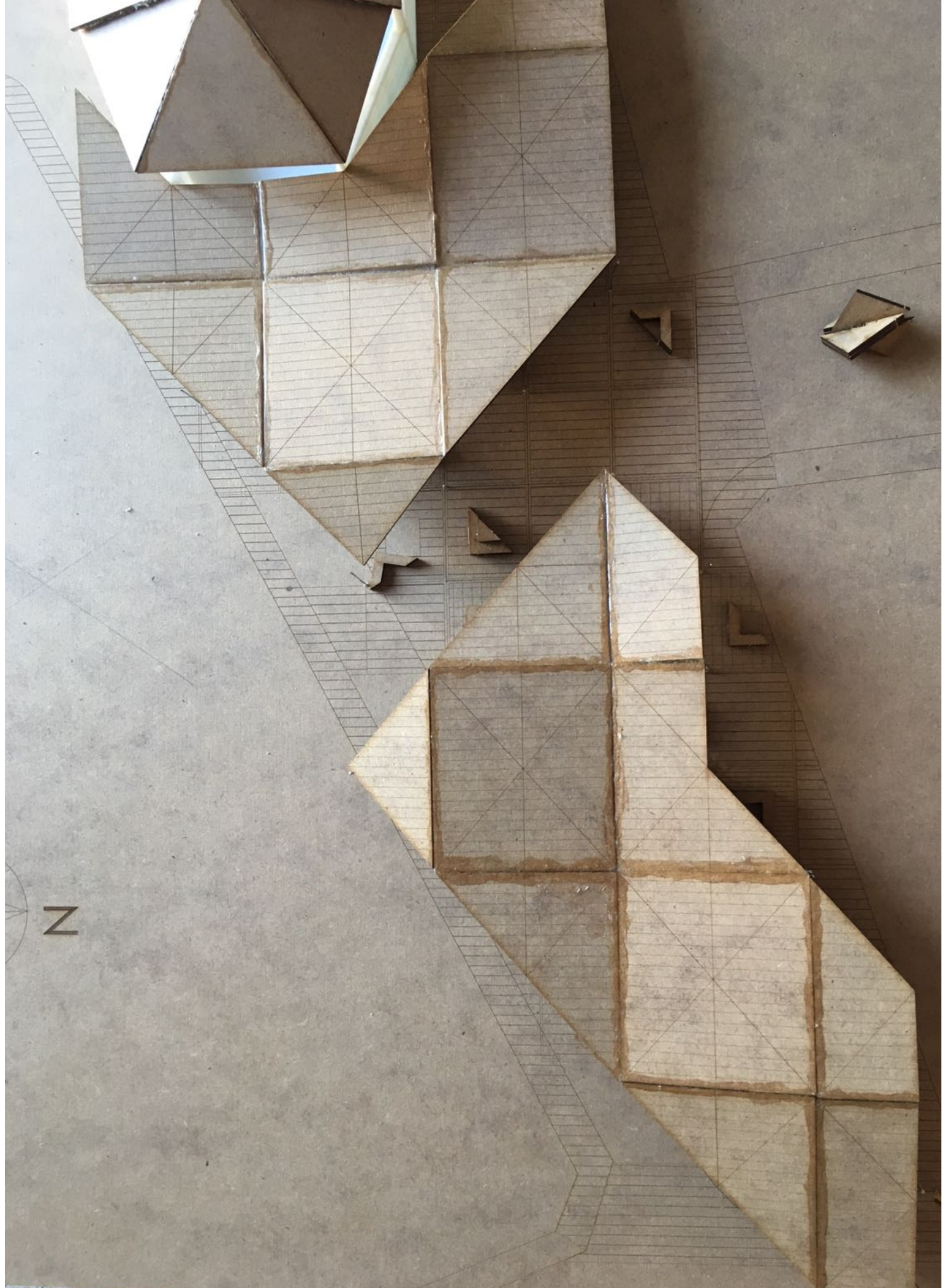


















### 11.1. Imagen de conclusión

---

Reactivación  
del barrio como  
una vez fue.



## 12. Bibliografía

---

### Mercados:

- Casares Ripol, J. & Rebollo Arevalo, A. (1997). "Mercados minoristas tradicionales. situación actual y alternativas de actuación". N°23. Distribución y consumo. ISSN 1132-0176.
- Tracey-White, J. (2004). "Planificación y diseño de MERCADOS RURALES". Guía de Extensión en Comercialización No. 4. Roma. ISSN 1020-9484.
- Gris Martínez, J., Gómez Ruiz, J. & Segura Artero, P. (1997). "Los Mercados de abastos en la Región de Murcia". Dirección de Comercio, Artesanía y Consumo. Murcia.
- Región de Murcia (2006). "Estudios sobre hábitos de consumo de los turistas en la Región de Murcia". Consejería de Turismo, Comercio y Consumo. Murcia.
- Catálogo de árboles singulares y monumentales. *Plan General Municipal de Ordenación de Águilas*.
- Díaz, L. (2012). Apuntes históricos sobre la Plaza de Abastos. Águilas noticias. <<<http://www.aguilasnoticias.com/index.php?/noticias/imprimir/19214>>>.

### Construcción:

- Consejería de Economía y Hacienda (2015). "Manual práctico de soluciones constructivas bioclimáticas para la arquitectura contemporánea". Junta de Castilla y León.
- Würth España, S.A. "Construcción en madera". <<[www.wurth.es](http://www.wurth.es)>>.
- (2004). "Manual técnico. Uniones metálicas en estructuras de madera". t&t. Aginco.

