



etsa Valladolid \_ pfg'18-19  
**sede de *Tierra de sabor***  
alumno: **Daniel Barba Rodríguez**  
tutores: Javier de Esteban Garbayo - Eduardo González Fraile

---

---

## **Índice de contenidos**

- 1. memoria descriptiva**
  - 1.1 prólogo
  - 1.2 tierra de sabor
    - 1.2.1 lugar
    - 1.2.2 proceso
  - 1.3 propuesta arquitectónica
    - 1.3.1 elemento de transición
    - 1.3.2 sucesión de patios
    - 1.3.3 orden orgánico
    - 1.3.4 cinco piezas programáticas
    - 1.3.5 repetición y singularidad
- 2. cuadro de superficies**
- 3. memoria constructiva**
  - 3.1 sistema estructural
  - 3.2 cubierta
  - 3.3 carpinterías y compartimentación
- 4. memoria de instalaciones**
  - 4.1 funcionamiento global
  - 4.2 climatización y ventilación
  - 4.3 electricidad e iluminación
  - 4.4 abastecimiento y saneamiento
  - 4.5 telecomunicaciones
- 5. cumplimiento de CTE DB-SI**
  - 5.1 propagación interior
  - 5.2 propagación exterior
  - 5.3 evacuación de ocupantes
  - 5.4 instalaciones de protección contra incendios
  - 5.5 intervención de los bomberos
  - 5.6 resistencia al fuego de la estructura
  - 5.7 salida de edificio y espacio exterior seguro
- 6. resumen del presupuesto**

---

## 1. memoria descriptiva



### 1.1 prólogo

El proyecto surge de la búsqueda de **la identidad constructiva de Tierra de sabor**: crear una imagen de marca sencilla pero significativa, asentada en una relación con el lugar y reconociendo el programa del elemento como otra etapa más del proceso productivo.

El **lugar** de la parcela se sitúa en un punto complejo de la ciudad, la influencia de la trama urbana pierde fuerza mientras que las trazas del campo aún no tienen la intensidad suficiente. El elemento construido genera y ordena esa transición.

La unión a la ciudad se materializa a través de la **infraestructura verde**, el río Pisuerga, el cual debiera ser el principal generador de orden a nivel urbano. *Tierra de sabor* supone punto de inflexión en el recorrido, un cambio de ambiente. De la trama urbana a las trazas del campo sin cambiar de camino.

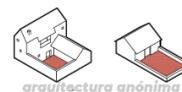
El **programa** distribuye el proyecto. Una agrupación funcional lógica que se refleja en la composición formal. Forma y programa coinciden creando un recorrido espacial y a la vez funcional, guiado por el ritmo y la composición de la estructura. La sucesión de patios pone el centro de atención en la naturaleza. La relación entre naturaleza y artificio es intensa, directa y variada. A través de lo construido se dirige la mirada al exterior, a los vacíos, a lo natural.

Espacio y estructura coinciden, el pórtico de hormigón repetido es el elemento que ordena el interior. Los espacios principales se apoyan en un deambulatorio exterior para generar privacidad y transiciones entre espacios sin necesidad de elementos constructivos añadidos. Un orden orgánico que surge de la transformación precisa de un prisma puro y las relaciones que establecen unos con otros, pero siempre funcionando desde la unidad global de proyecto.

## 1.2 tierra de sabor

Es una marca con un objetivo muy sencillo, busca potenciar los productos de Castilla y León, dándoles un valor añadido al dotarles con un sello que es sinónimo de calidad gracias a un proceso de selección. Su esfuerzo se centra en resaltar el valor del **lugar** y del **proceso**. La unión de ambos crea un producto único y, si se fabrica con esmero, de calidad.

La unión de ambos ha ido forjando un saber comunitario que genera productos *anónimos* y de calidad. Entendiendo lo **anónimo** como patrimonio de un conocimiento colectivo donde el valor no surge del autor sino del *proceso* y la tradición del *lugar*.



Poner el foco en el lugar y en el proceso también es aplicable a la arquitectura como otro elemento más de **la identidad cultural de Castilla y León**. De esta manera es como se logra generar una imagen sencilla pero significativa para la marca, donde el programa se entiende como otra etapa más del proceso productivo.

### 1.2.1 lugar

Los paisajes son muy diferentes pero la marca los engloba en la capacidad humana de ordenar la naturaleza y vivir de ella. Subsistir de manera armónica según las características propias del paisaje.

*"Se entienden peor los paisajes más humildes, más democráticos, producto de la sociedad más rural, que interviene de forma más débil en el espacio, con pequeñas intervenciones pero muy numerosas[...]"*

*"El valle del Pisuerga consta de un paisaje mucho más urbano[...]"*

*Los valles se presentan de manera más amable, con abundante vegetación en torno al agua, con poblaciones mucho más abiertas y situadas próximas a los ríos[...]"*

**J.L. Sáinz Guerra**

El proyecto busca dotar al lugar de una personalidad propia. Estableciéndose un nuevo orden espacial se busca redirigir a los visitantes hacia la sección paisajística que de verdad es ese espacio y que en la actualidad está oculta por la sensación de abandono que provoca la parcela y su desconexión con la civilización.

El proyecto intenta tener en el entorno el mismo efecto que describe *Rafael Moneo* sobre las *piscinas de Leca de Palmera* de *Álvaro Siza*:

*"Todo lo construido en este plano se construye en filtro que nos dirige al mar [río, páramo, horizonte] alejándonos del mundo de lo cotidiano al sentir la apacible soledad que produce el encuentro de los humanos con la naturaleza."*



### 1.2.2 proceso

El objeto es resultado de unas lógicas internas que han evolucionado con el paso de los años, la tradición. Un avance tranquilo pero constante.

Para crear un producto de calidad hay que preocuparse por todas las fases de su proceso de producción, incluido la *exposición*, el *comercio*, la *promoción* y la *administración*.

En arquitectura proceso significa programa, recorrido, orden.



### 1.3 propuesta arquitectónica

El elemento tiene un lenguaje que varía y se adapta a las relaciones directas, el acceso a través del vacío urbano y la industria nos desemboca en un juego de masas emplazadas en la tierra que hacen frente a la enorme nave industrial pero que se ve menos imponente respecto a la naturaleza que parece ocupar toda la parcela.

El terreno del acceso parece que no está modificado, el edificio se implanta de manera sencilla, sin necesidad de gestos formales ni modificaciones en el terreno más allá de la rampa de acceso que corta el terreno para poder penetrar en el edificio, aparentemente denso.

No hay ningún campo de cultivo, ni huerto, ni corral, nada. La tierra y un edificio que se coloca respetándola. Esos elementos expositivos, "tipo museo" son propios del programa del edificio y como tal se incluyen en los espacios humanizados. En cambio, el exterior pertenece al lugar, al mundo natural y su relación con el artificio. Considero equivocado un planteamiento de "artificializar" la naturaleza para darla a conocer, eso supone ir en contra de la filosofía de *Tierra de sabor*, que hace mucho hincapié en la importancia del lugar, el objeto debe hacerse, cultivarse, criarse en su lugar apropiado y moverlo supone un engaño. El edificio debe tener una función expositiva, pero el visitante debe entender que lo que ve es una muestra, una exposición, que para ver el real debe ir a su lugar de origen.

El edificio se muestra más natural hacia la trama del campo, los volúmenes pierden artificiosidad mientras que la silueta de la cubierta se significa con un carácter más topográfico.

Lo construido irradia desde el espacio interior hacia el exterior en una relación directa con la tierra y el paisaje al que se enfrenta.

*"No es una pareja de contrarios,  
sino de opuestos, de dispuestos,  
donde cada uno no es reconocible  
sino por el otro."*

**J. Quetglas**

*fragmento y totalidad  
naturaleza y artificio  
ciudad y campo*

**Relación de dispuestos**

La cubierta caracteriza el elemento.

En el proyecto dialoga la textura rocosa del hormigón, vinculada y anclada en la tierra; con la textura de la cubierta metálica de cobre oxidado, con sus matices tonales y envejecimiento, relacionándose con el agua y el cielo.

La potencia formal del hormigón se completa con la cubierta y la silueta que genera. Se resuelve buscando la apariencia deliberada de una sencillez absoluta, como si fuese la respuesta intuitiva a la necesidad de protegerse del Sol y de la lluvia. A través de la proyección de la cubierta se incorpora el clima como otra característica más del *lugar*:

La lluvia se desliza y cae en la tierra, pero mientras el hombre puede mantenerse en el exterior protegido por el vuelo de la cubierta.

El Sol genera sombras rítmicas y profundas sobre la estructura del patio. [imagen pág. 2]



### 1.3.1 elemento de transición

*de la trama urbana a las trazas del campo*

Nos situamos en un punto complejo y desordenado, no estamos en la ciudad pero tampoco en el campo. La trama urbana empieza a diluirse, da paso a los primeros campos de cultivo y entre medias quedan vacíos urbanos sin función ni orden aparente. La falta de orden ha generado una desconexión de la parcela con la ciudad y sus habitantes. Para clarificar el lugar y aprovechar su cualidad se busca definir como un elemento de tránsito entre el mundo urbano y las primeras trazas del campo.

El futuro de Valladolid debe desarrollarse a partir de su **verde urbano** como un elemento más de su red de infraestructuras. De hecho, debería ser el principal y funcionar como generador de orden urbano. Por ello la principal unión con la ciudad se hace a través de su **infraestructura verde**: el Pisuerga, la de mayor importancia; y también el canal de Castilla, en la actualidad ambos muy infrautilizados.

La implantación busca alejarse de la escala urbana, poner en valor la condición atemporal que se respira en el lugar. Las referencias se hacen con la historia y con la naturaleza rescatando la identidad del hombre como ser histórico construido por estratos temporales, tradición y cultura.

*"A medida que el tiempo pierde duración y su eco de un pasado arcaico, el hombre pierde su identidad como ser histórico y se ve amenazado por las sombras del tiempo."*  
**J.Pallasmaa**

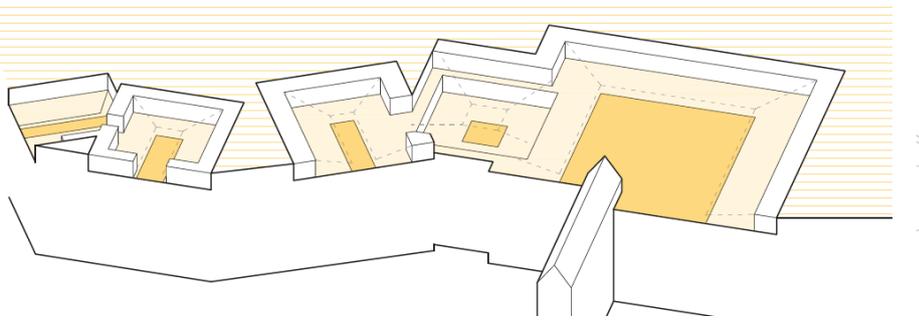


### 1.3.2 sucesión de patios

*el vacío como orden de lo natural*

*"Diseñar espacios es diseñar las posibilidades de la vida, con límites de material. El espacio también se define como un vacío, un proceso mental de control sobre la construcción, donde el espacio está en el centro: añadiendo sustracción, construyendo excavación. Se desplaza el centro de la experiencia desde la forma a la vida."*

**Aires Mateus**



El protagonismo reside en el vacío, lo no construido, la tierra; donde la vida ocurre.

En el patio la naturaleza se domestica a través del orden.

El vacío funciona como un intermediario entre el interior: lo arquitectónico; y el exterior: que ahora sí se reconoce como natural.

*"La Arquitectura irrumpe siempre en la Naturaleza y se coloca en ella como un artefacto, como un artefacto.*

*Dialogando con la Naturaleza y poniéndola en valor cuando la Arquitectura merece la pena. Pero nunca, jamás, imitándola ni fundiéndose camaleónicamente con ella. La Arquitectura nunca debe copiar miméticamente a la Naturaleza, aunque aprenda de ella y dialogue con ella, aunque a veces se inspire en ella [...]*

*Arquitectura y naturaleza se llevan más que bien, dialogan, pero nunca se fundirán ni se confundirán."*

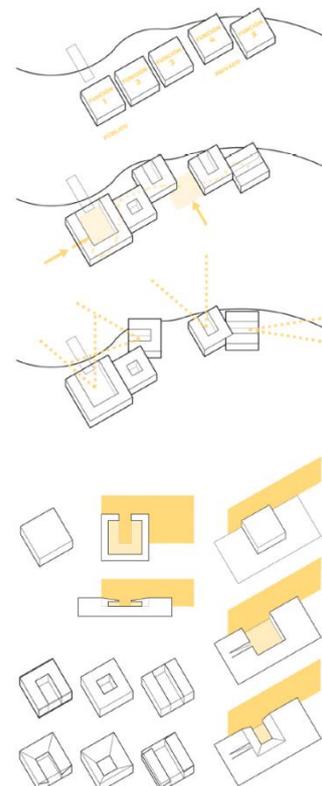
**A. Campo Baeza**

### 1.3.3 orden orgánico

*fragmento y totalidad*

La marca Tierra de Sabor se identifica con un proceso que valora cada una de las fases de la producción de cualquier producto. En la propuesta arquitectónica para la marca la función se identifica como espacio, convirtiendo el recorrido en una continuación del proceso de Tierra de Sabor, cargado de simbolismo, pero siempre apoyado en el pragmatismo de una organización racional

El diálogo entre arquitectura y naturaleza es muy intenso. El artefacto ordena lo natural pero no lo domestica. La cubierta y el cielo son el fondo que enfatiza a la naturaleza aislada, al suelo y al interior. Lo construido es el límite, a veces permeable, entre los dos exteriores: uno más urbano y el otro más natural. El espacio busca el equilibrio entre polivalencia y privacidad para generar distintas zonas funcionales. Siempre agrupadas en torno al patio. La geometría se adapta mientras que el sistema estructural y el orden espacial se mantienen. El fragmento se personaliza, pero siempre dentro de la unidad.



---

### 1.3.4 cinco piezas programáticas

*el orden de la función*

La propuesta arquitectónica se organiza a partir de las lógicas internas surgidas de entender el *lugar* y el *programa*. Realizando una intensa tarea de organización programática se ha buscado la agrupación de las funciones requeridas en cinco piezas con un fuerte carácter propio, generar una identidad individual pero siempre desde un contexto de unidad global. El proyecto quiere ayudar a añadir un elemento más de identidad a la marca Tierra de Sabor, potente y de acuerdo a los valores que la identifican.

#### **espacio de exposición**

Es el primer espacio del proyecto y el que tiene una vocación más pública. Está compuesto por un restaurante, al que se le dota una capacidad de funcionamiento autónomo respecto al resto de la sede; el *espacio de exposiciones*, que se diseña desde la versatilidad total de usos; y el *patio*, un espacio donde entran en relación la arquitectura de la sede, la naturaleza del Pisuerga y la preexistencia de la central eléctrica.

La utilización específica del espacio expositivo será definida por *Tierra de Sabor*, como una herramienta de promoción adaptable en el tiempo y a las necesidades. Se construye un elemento potente que, gracias a la escala estructural y su condición rítmica, su espacialidad se entiende como apropiada independientemente del uso. Se proyectan unas condiciones espaciales óptimas para que funcione como un espacio complejo con una capacidad casi ilimitada de uso y de configuración interior.

Se establece un diálogo directo con el patio y lo natural que enriquece el programa expositivo independientemente de su configuración. El patio, por su dimensión y su ubicación, también tiene una caracterización pública. Es el primero, el que recoge al visitante y donde lo natural se hace presente después de recorrer el vacío urbano. Se crea una atmósfera compleja, tranquila pero tensionada, con cierto carácter melancólico y que incorpora la central eléctrica al orden del proyecto. El diálogo entre arquitectura y naturaleza es muy intenso, *el artificio ordena lo natural pero no lo doméstica*.

#### **espacio de mercado**

El segundo volumen es el más representativo formalmente. Es el único punto donde pasamos de un recorrido y paisaje horizontales a la verticalidad espacial y la iluminación compleja, cenital y distribuida por todo el perímetro. El espacio funciona en dos alturas, la planta superior es un deambulatorio de circulación. La configuración de claustro enriquece las transiciones entre el espacio de experimentación, de comercio y de promoción. El comercio se convierte en el elemento central en la distribución de Tierra de Sabor.

El espacio principal de comercio está enterrado, *en la tierra*. Un espacio abierto y unitario caracterizado por la cubierta y la compresión espacial que esta ejerce. La gravedad se hace presente. En el perímetro se establecen los espacios de comercio permanente, incluidos en el orden estructural del volumen. El espacio central queda libre para dar una gran versatilidad funcional al espacio de comercio. Puede funcionar como una zona exenta pero también permite la instalación sencilla y ordenada de puestos de comercio o de mobiliario para crear zonas de ocio y de estar.

El patio en claustro es el único punto de todo el proyecto donde la naturaleza se ha aislado por completo. La cubierta y la iluminación natural, tanto del interior como del propio patio, dotan al espacio de gran intensidad sensorial, un espacio de tranquilidad que se limita por la cubierta y el cielo, el fondo sobre el que resalta el suelo, la naturaleza aislada y el interior.

#### **espacio de promoción**

El espacio de promoción está pensado para ser un espacio de trabajo, lúdico y experimental. A diferencia del espacio expositivo donde los visitantes "solo" ven y conocen, en el de promoción se puede tocar, probar, manipular, cocinar y "jugar" con los productos de la tierra.

La dimensión de este volumen está más próxima a la escala humana, se ha buscado un espacio unitario y de trabajo con capacidad de subdividirse. En función de las propuestas culturales que la marca Tierra de Sabor sea capaz de concebir puede configurarse como una unidad funcional o alojar varias actividades. El fragmento siempre se relaciona con la unidad.

La escala va reduciéndose para generar una posibilidad de subdivisión y privacidad. Esto es posible por una relación muy cuidada con los exteriores. Los volúmenes tienen puntos de permeabilidad visual que iluminan y conectan el exterior con el patio interior, aunque siempre dotándolos de mecanismo de privatización. El vacío, el patio, es el centro y está contenido por la estructura porticada. Lo construido es el límite, a veces permeable, entre los dos exteriores: uno más urbano y el otro más natural.

#### **espacio de desarrollo**

El espacio de desarrollo es una zona de trabajo, de investigación y de administración. El proyecto incorpora esta fase al proceso productivo de la marca Tierra de sabor. Por esto en este volumen se localiza la sede administrativa de la marca y el espacio de laboratorio (con flexibilidad para funcionar como una única zona o como seis puestos de trabajos independientes). Se complementa con un espacio polivalente que podría funcionar como espacio de desarrollo y trabajo colectivo para las empresas vinculadas con el sello. Se dota a la marca de la posibilidad de incorporar la investigación y el desarrollo como otra herramienta más de ayuda a los productos de Tierra de sabor.

El espacio principal mantiene la cualidad de ser un espacio organizado por la estructura a la vez que se le dota de una gran versatilidad funcional, en especial en la zona de trabajo colectivo. No obstante, la privacidad es un factor imprescindible para el desarrollo de espacios de trabajo verdaderamente funcionales. Por ello, se mantiene la capacidad de personalización espacial junto con la graduación de la escala, complementándolo con elementos de mobiliario, para lograr espacios privatizables vinculados a cada una de las zonas funcionales:

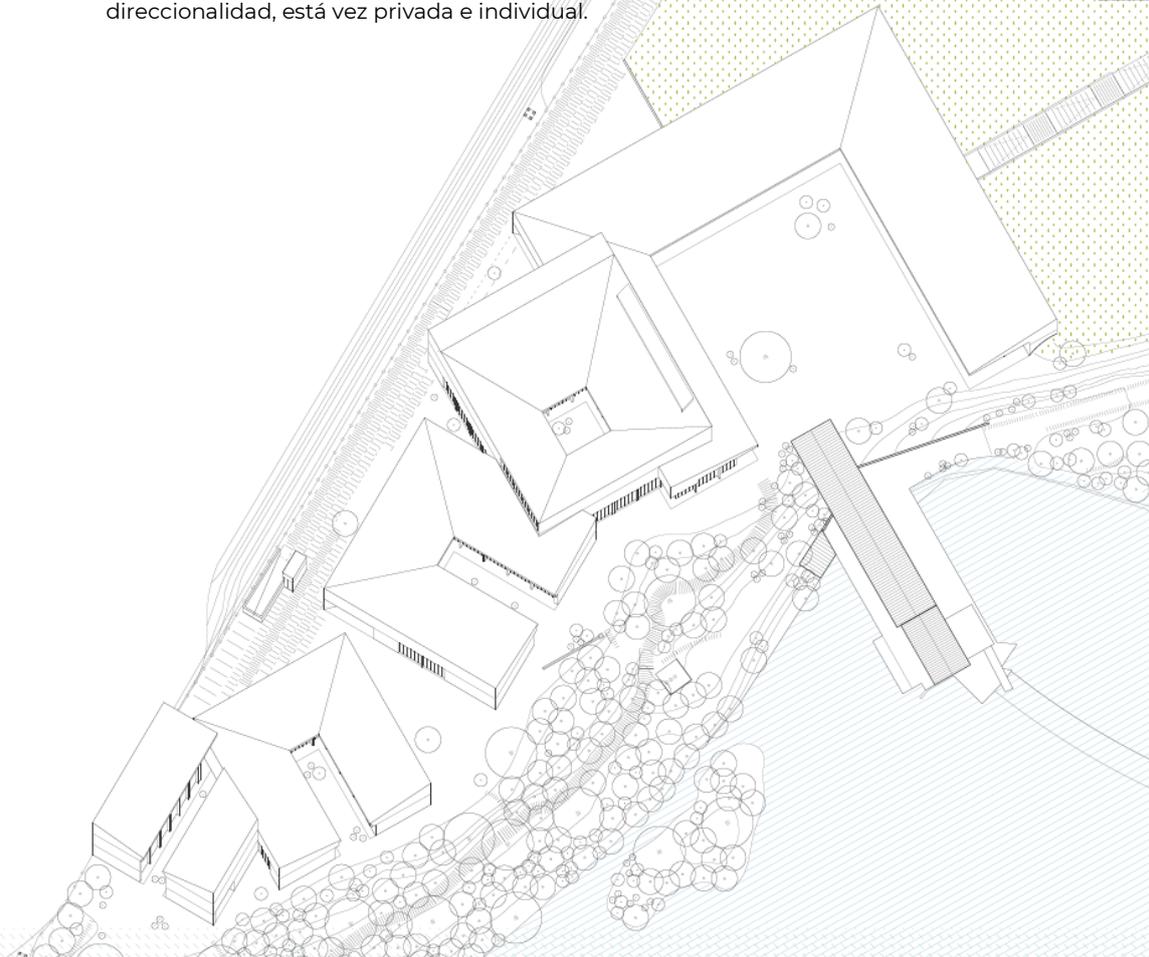
Laboratorio  
Espacio de trabajo colectivo  
Sede administrativa de Tierra de sabor

### **espacio doméstico**

El espacio doméstico es el volumen que limita el eje, con un programa que requiere de privacidad e independencia. Su direccionalidad difiere del resto de volúmenes para promover una relación directa con la naturaleza y generar un espacio exterior que sin estar limitado únicamente se vincula a lo doméstico.

Contiene las tres viviendas demandadas desde el programa, que se diseñan con criterios de equidad y espacialidad acordes a la actualidad. Las tres viviendas son idénticas, constan de ventilación cruzada, de espacios comunes de relación, espacios exteriores privados, interiores ordenados, potentes y exentos con el interés puesto en la estructura y la escalera como elementos caracterizadores. Espacios diseñados pero personalizables. El otro brazo del patio es un espacio de polivalencia y relación social vinculado con la zona de trabajo y la sede de la marca. La doble altura lo dota de una condición espacial más pública que permite su uso variado: desde un espacio de ocio y esparcimiento para los trabajadores hasta la organización de eventos singulares vinculados con la marca como podría ser una reunión, una celebración o un coloquio.

El exterior, junto con la estructura, son los generadores del orden espacial, graduando las relaciones entre el exterior, el interior y su privacidad. Pone en contacto la zona polivalente con la parte más pública de las viviendas (la cocina y el vestíbulo, que hacen de filtro a la zona de estar). Mientras que los patios que se generan en los laterales ordenan el interior con una nueva direccionalidad, está vez privada e individual.



### 1.3.5 repetición y singularidad

#### *la estructura organizadora del espacio*

La estructura genera un orden espacial muy potente y en relación directa con los patios, lo natural.

Las carpinterías adaptan y personalizan el espacio ya ordenado. Les dota de especificidad, formal y funcional. Al ser elementos móviles permiten reconfigurar el espacio y a su vez su relación con el patio.

El interior puede entenderse como un espacio unitario, pero a su vez puede funcionar como la sucesión de muchos fragmentos equivalentes en torno a un patio.

En su relación con el exterior puede funcionar con distintos grados de privacidad en función de cómo se configuren los elementos móviles. Puede ser un espacio cerrado que entiende el patio como exterior natural pero también puede abrirse la carpintería y funcionar con el patio como un elemento a medio camino entre el espacio humanizado y el espacio natural. La estructura es la que genera la transición del interior al patio. Los pilares apantallados generan una gran complejidad espacial.

*Con un orden aparentemente extremadamente sencillo crea un espacio intermedio deliberadamente ambiguo donde aparece el límite entre el interior y el exterior de una manera sutil.*

Al trabajar con muros, forjados y losas de hormigón, y nada más, el espacio acaba coincidiendo con la estructura. El mobiliario lo adapta, lo personaliza, le añade confort, pero nunca lo define.

El proyecto se apoya en la estructura y la materialidad, ambas estrictamente coincidentes, para anclarse a la tierra con un aire intemporal, alejado de la inmediatez de lo urbano y de lo industrial. Surge del suelo con un carácter pétreo como sólo lo da el hormigón.

Reducir el número de elementos empleados no simplifica el proyecto ni la idea, sino todo lo contrario. Intensifica los recorridos y relaciones espaciales, dota al espacio de un orden sencillo pero a la vez complejo que se enriquece en la sutileza y la singularización

*"Normalmente en arquitectura las estructuras se repiten, como estructuras de campo, y los sistemas azarosos acaban respondiendo a cuestiones de singularidad, de borde o de intersección [...] La limitación en los elementos materiales es algo que enriquece el proceso y que enriquece también al objeto."*



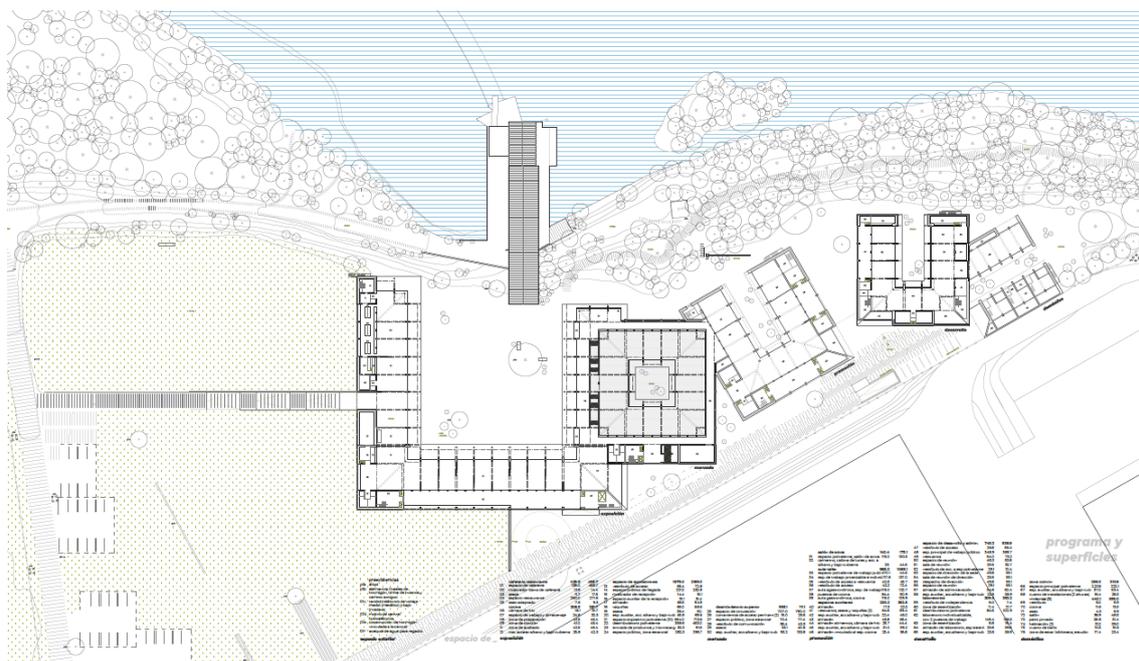
## 2. cuadro de superficies

<b>espacio de exposición</b>		<b>sup. Útil</b>	<b>sup. Construida</b>
<b>cafetería-restaurante</b>		<b>429,9</b>	<b>458,7</b>
O1	espacio de cafetería	138,0	145,9
O2	mostrador-barra de cafetería	12,6	14,4
O3	aseos	11,7	17,5
O4	espacio restaurante	260,0	271,6
O5	aseo adaptado	7,6	9,3
<b>cocina</b>		<b>208,5</b>	<b>261,7</b>
O6	cámara de frío	18,1	31,7
O7	espacio de trabajo y almacenaje	24,6	32,3
O8	zona de preparación	42,5	45,4
O9	zona de cocción	41,0	45,4
10	zona de acabado	42,5	45,4
11	espacio de lavado y almacenamiento de residuos	14,0	19,2
12	instalaciones, acceso a sótano y bajo-cubierta	25,8	42,3
<b>espacio de exposiciones</b>		<b>1879,0</b>	<b>2189,3</b>
13	vestíbulo de acceso	65,4	72,8
14	espacio público de llegada	221,2	232,8
15	mostrador de recepción	14,4	15,1
16	espacio auxiliar de la recepción	19,1	31,4
17	almacén	65,5	94,9
18	taquillas	65,0	68,6
19	aseos	35,4	50,3
20	esp. auxiliar, acceso a sótano y bajo-cubierta	45,8	69,6
21	espacio expositivo polivalente (10 ud)	654,0	713,6
22	deambulatorio polivalente	358,6	453,0
23	entrada de productos y montacargas	52,3	91,5
24	espacio público, zona estancial	282,3	295,7
<b>total</b>		<b>2517,4</b>	<b>2909,7</b>
<b>espacio de mercado</b>		<b>sup. Útil</b>	<b>sup. Construida</b>
<b>deambulatorio superior</b>		<b>955,1</b>	<b>1111,1</b>
25	espacio de circulación	707,0	790,0
26	cortavientos acceso a permanente a mercado (2 ud)	15,0	25,6
27	espacio público, zona estancial	70,4	77,4
28	vestíbulo de comunicación	36,4	43,5
29	aseos	33,1	40,8
30	esp. auxiliar, almacén acceso a sótano y bajo-cubierta	93,2	133,8
<b>espacio principal</b>		<b>1570,6</b>	<b>1686,8</b>
espacio principal de mercado: puestos de comercio, zona de			
s01	ocio y cafetería	1152,2	1165,5
s02	puesto de comercio permanente (divisible en 2) (13ud)	260,0	314,6
s03	puesto de cafetería (2 ud)	56,8	79,0
s04	núcleo de comunicación y circulación	101,6	127,7
<b>espacios auxiliares</b>		<b>222,3</b>	<b>301,3</b>
s05	aseos (4ud)	68,1	107,7
s06	almacén de alimentos con cámara de frío	91,2	121,0
s07	almacén general	63,0	72,6
<b>total</b>		<b>2748,0</b>	<b>3099,2</b>

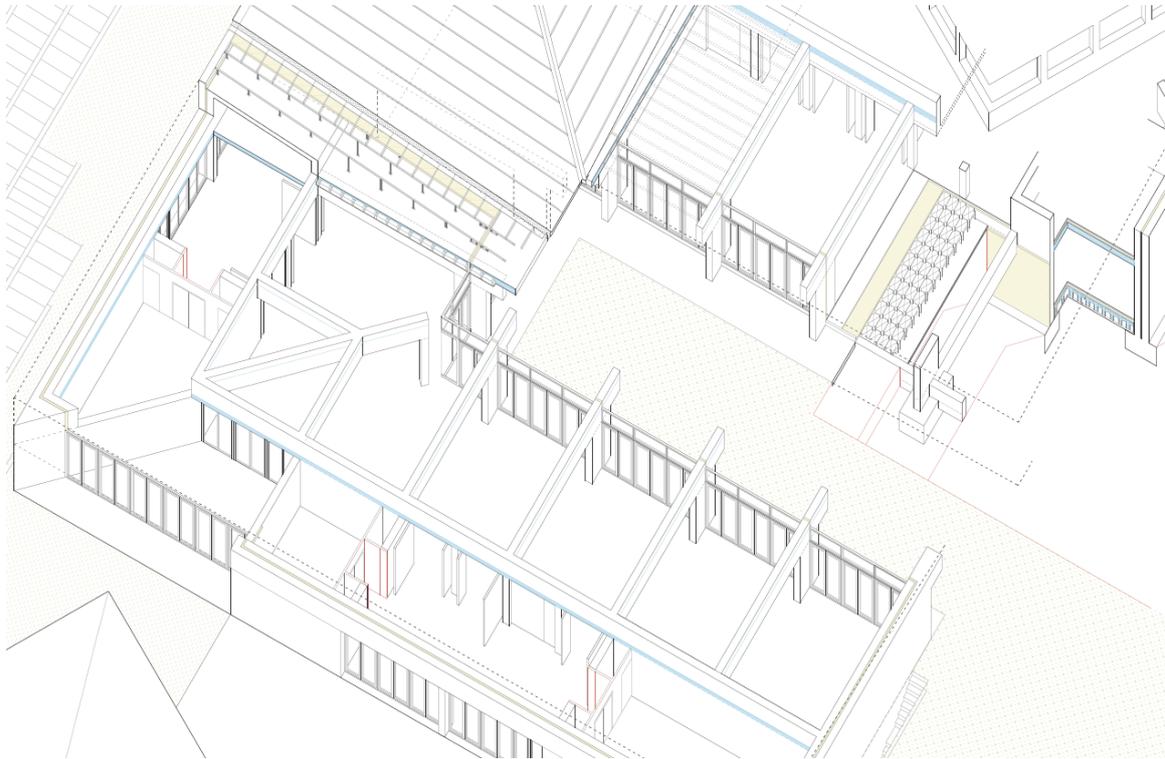
<b>espacio de promoción</b>		<b>sup. Útil</b>	<b>sup. Construida</b>
<b>salón de actos</b>		<b>140,4</b>	<b>175,1</b>
31	espacio polivalente, salón de actos	115,0	130,5
32	camerino, cabina de luces y acceso a sótano y bajo-cubierta	25,4	44,6
<b>aula-taller</b>		<b>985,0</b>	<b>1089,1</b>
33	espacio principal polivalente y de trabajo, público	470,1	490,5
34	espacio de trabajo privatizable e individual	117,8	137,0
35	vestíbulo de acceso a vestuarios	40,5	45,7
36	vestíbulo de acceso	42,2	72,4
37	aula gastronómica, espacio de trabajo	115,0	122,7
38	puestos de cocina	84,4	90,9
39	aula gastronómica, cocina	115,0	129,9
<b>espacios auxiliares</b>		<b>230,2</b>	<b>362,5</b>
40	almacén	17,3	22,3
41	vestuarios, aseos y taquillas (2ud)	64,6	89,4
42	esp. auxiliar, acceso a sótano y bajo-cubierta	22,4	45,0
43	almacén	45,8	65,4
44	almacén de alimentos con cámara de frío	25,7	44,4
45	esp. auxiliar, acceso a sótano y bajo-cubierta	31,0	59,2
46	almacén vinculado al espacio cocina	23,4	36,8
<b>total</b>		<b>1355,6</b>	<b>1626,7</b>

<b>espacio de desarrollo</b>		<b>sup. Útil</b>	<b>sup. Construida</b>
<b>espacio de desarrollo y administración</b>		<b>745,3</b>	<b>938,9</b>
47	vestíbulo de acceso	26,8	56,4
48	espacio principal de trabajo, público (coworking)	348,9	369,7
49	vestuarios	54,0	73,2
50	espacio de reunión	48,3	53,8
51	sala de reunión	25,6	32,7
52	vestíbulo de acceso al espacio polivalente	29,1	31,4
53	espacio de dirección de la sede	49,8	55,1
54	sala de reunión, vinculada a la dirección	25,6	55,1
55	despacho de dirección	49,8	55,1
56	espacio de reunión	29,1	55,1
57	almacén de administración	34,8	62,4
58	esp. auxiliar, acceso a sótano y bajo-cubierta	23,5	38,9
<b>laboratorios</b>		<b>309,5</b>	<b>392,2</b>
59	vestíbulo de independencia	6,0	7,4
60	zona de esterilización	11,4	21,7
61	deambulatorio polivalente	84,6	100,9
62	laboratorio individualizable, con dos puestos de trabajo	149,4	165,3
63	zona de esterilización	8,8	18,4
64	almacén del laboratorio, espacio esterilizado	25,8	39,6
65	esp. auxiliar, acceso a sótano y bajo-cubierta	23,5	38,9
<b>total</b>		<b>1054,8</b>	<b>1331,1</b>

<b>espacio doméstico</b>		<b>sup. Útil</b>	<b>sup. Construida</b>
<b>zona común</b>		<b>256,0</b>	<b>313,8</b>
66	espacio principal polivalente	202,6	222,1
67	esp. auxiliar con dos alturas y bajo-cubierta	37,0	63,4
68	cuarto de instalaciones con dos alturas	16,4	28,3
<b>viviendas (3ud)</b>		<b>440,1</b>	<b>555,0</b>
69	vestíbulo	6,0	6,9
70	cocina	11,6	13,3
71	aseo	4,3	6,9
72	salón	36,9	48,5
73	patio privado	28,8	31,4
74	habitación (2 ud)	31,2	39,0
75	cuarto de baño	10,5	15,6
76	zona de estar: biblioteca, estudio	17,4	23,4
<b>total</b>		<b>696,1</b>	<b>868,8</b>
<b>sótano</b>		<b>sup. Útil</b>	<b>sup. Construida</b>
<b>corredor de instalaciones</b>		<b>2210,1</b>	<b>2832,6</b>
s08	espacio de instalaciones globales	220,2	265,7
s09	pasillo de instalaciones del espacio de exposiciones	690,0	844,3
s10	de la cafetería-restaurante	244,8	307,1
s11	escalera protegida de evacuación y zona de refugio	34,1	50,2
s12	del aula-taller	410,0	527,9
s13	del aula gastronómica	190,7	240,8
s14	del laboratorio	93,3	128,1
s15	del espacio administrativo	327,0	468,5
<b>aparcamiento</b>		<b>1155,2</b>	<b>1406,9</b>
s16	aparcamiento	807,5	973,1
s17	aparcamiento y trasteros privados de las viviendas	326,0	395,4
s18	vestíbulo de independencia y salida al exterior	21,7	38,4
<b>total</b>		<b>3365,3</b>	<b>4239,5</b>



### 3. memoria constructiva



#### 3.1 sistema estructural

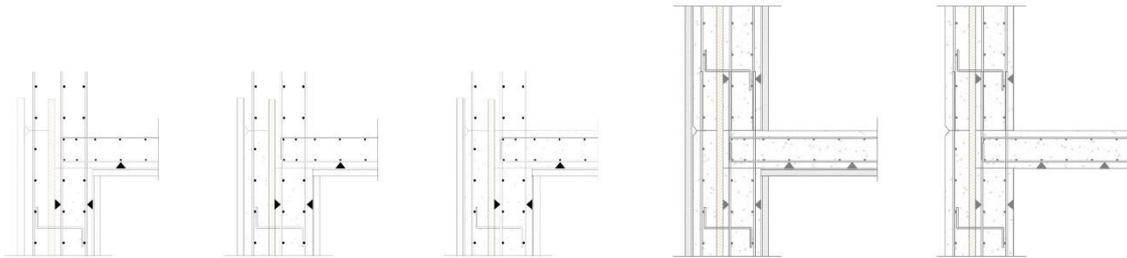
La cimentación se ha diseñado en función del *CTE DB-SE C*, considerando que la edificación tiene una única altura. Para el cálculo estructural es obligatorio el conocimiento en detalle del terreno a través de un estudio geotécnico para descubrir datos imprescindibles como la resistencia del terreno, su uniformidad, el nivel freático y la profundidad del firme. Se ha considerado que el terreno de la parcela está clasificado como T-7, que es la clasificación que reciben los terrenos para edificación favorables, es decir, con poca variabilidad y que la cimentación más lógica es mediante cimentación poco profunda, aislada o corrida (No hace necesario ni el uso de una losa de cimentación ni el de cimentación profunda por pilotis o similares)

La cimentación está en dos niveles, el espacio auxiliar tiene una cota de cimentación de  $-4.00\text{m}$  al que se accede a través de un desmonte en talud siguiendo el ángulo de desnivel de seguridad exigido (entre un 30 y 45% para terrenos compactos). La otra cota es más superficial, a partir del punto de origen de cálculo hay que descender  $-0.50\text{m}$ . En caso de un terreno menos favorable este nivel debería estar más profundo para eliminar el peligro de descalce, en mi hipótesis de cálculo, con un terreno con resistencia admisible de  $200\text{kN/m}^2$ , no ha sido necesario.



El cerramiento y el muro coinciden en un mismo elemento, un muro de hormigón armado vertido "in situ" conformado por dos hojas de hormigón y una intermedia de material aislante (XPS). La *hoja exterior* no tiene función estructural, el armado se calcula para que soporte las cargas que genera su propio peso. La *hoja interior* es la encargada de recibir las cargas horizontales y llevarlas al muro de sótano. Mediante un sistema de *llaves de unión* se conectan ambas hojas para que trabajen de manera solidaria, de esta forma conseguimos una gran mejora en el funcionamiento estructural con un elemento mínimo pero que requiere un mayor tiempo de colocación en obra.

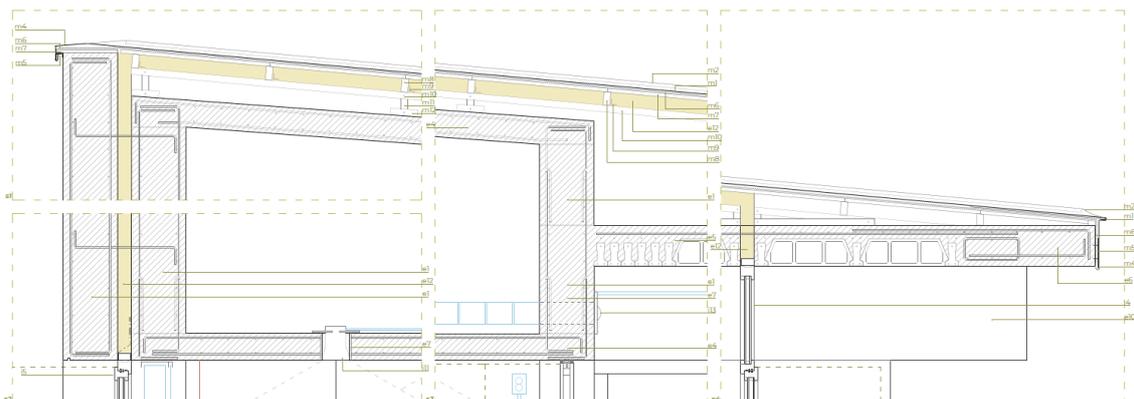
El criterio de elección de este sistema ha sido por motivos proyectuales, dado el carácter teórico del proyecto donde no existe una restricción presupuestaria ni temporal se ha optado por la solución óptima para los objetivos que se plantean en el proyecto, es por eso que se utiliza un muro de hormigón en tres fases (hoja interior + aislante + hoja exterior), que aunque supondría un incremento en coste y tiempo, es el sistema ideal a la hora de plantear un proyecto con una materialidad exterior pétreo, de hormigón.



Para el dimensionado se ha priorizado los criterios proyectuales ante los únicamente estructurales. No se ha ido a los espesores mínimos para poder lograr un espacio más potente donde la estructura adquiere una fuerza especial. El poder plantear esto supone un incremento en el coste total de producción ya que, en especial la hoja exterior, no está optimizada al máximo en función de sus necesidades estrictamente estructurales.

La estructura horizontal se ha resuelto con una losa ventilada (*sistema CAVITI 45*) para garantizar las condiciones de habitabilidad de las zonas en contacto con el terreno. Se ha planteado una separación de la losa respecto a la estructura a través de la colocación de una barrera de neopreno perimetral que absorba las retracciones y dilataciones. Para solucionar los puentes térmicos se ha planteado la colocación de aislante de al menos 4cm en el canto a mayores de una correcta impermeabilización de la junta con la instalación de una membrana impermeable que refuerce los puntos más susceptibles de sufrir la entrada de agua por capilaridad.

La estructura aérea horizontal se ha resuelto con un forjado de vigueta y bovedilla, ambas de hormigón, para el espacio principal de los volúmenes, incluido el mercado donde el forjado se instalará inclinado, al estar dentro de los márgenes que indican los fabricantes para su correcto funcionamiento. También se empela una losa maciza en la banda perimetral de servicio. Sirve como un rigidizador que unifica todo el perímetro creando un núcleo sólido estructural anclado a la tierra y sobre el que descarga parte de sus esfuerzos el pórtico estructural representativo del proyecto.



### 3.2 cubierta

El cobre se instala sobre una formación de cubierta ligera compuesta a base de perfiles conformados de acero inoxidable. El sistema representado sigue las indicaciones y dimensionado sugerido por el fabricante **cumeva**, aunque en la ejecución si se considerase oportuno podría optarse por otro mecanismo siempre y cuando el resultado formal sea idéntico y el interior se mantenga útil para el registro y paso de instalaciones.

La cubierta metálica de cobre natural, con un tratamiento de oxidación desde fábrica, se resuelve con juntaalzada en las uniones entre placas, cada 1.2m siguiendo las indicaciones del fabricante **TECU**. Más concretamente optando por su modelo de producto **OXID** (también sería admisible el modelo **IRON**) con láminas de cobre proporcionadas por **KME**.

#### NUEVO

*Tratamiento de oxidación previa en fábrica para quitarle el brillo inicial y dotarle de una pequeña capa de protección antes de que ocurre el proceso de oxidación natural. Esto empieza a ocurrir a los 5 años aprox.*

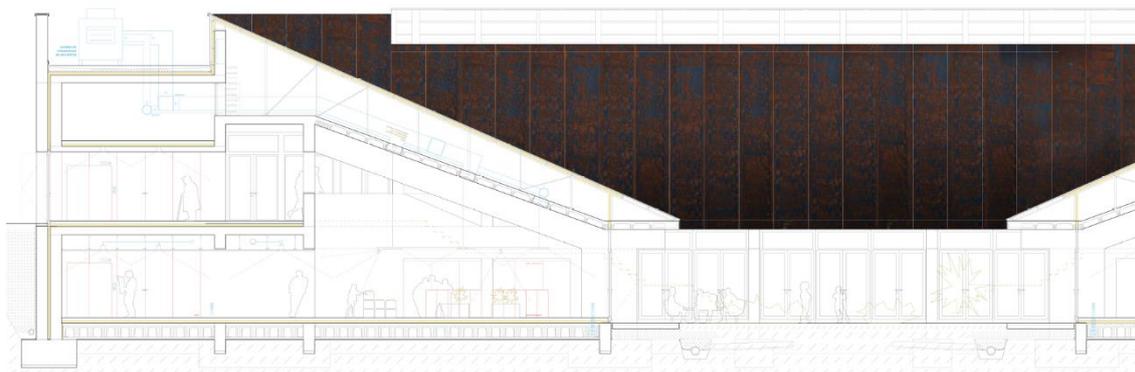


#### 20 AÑOS APROX.

*De manera natural el cobre va cogiendo una capa de óxido que lo convierte en un material autoprotégido además de darle ese aspecto tan característico con tonos azules, rojizos o incluso dorados.*

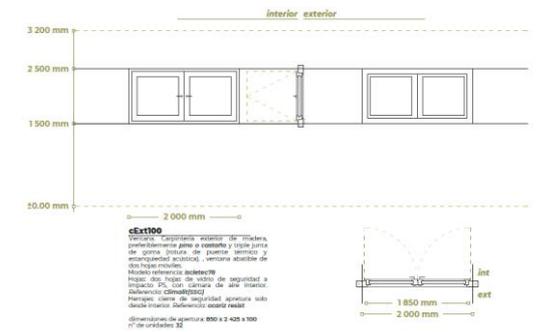
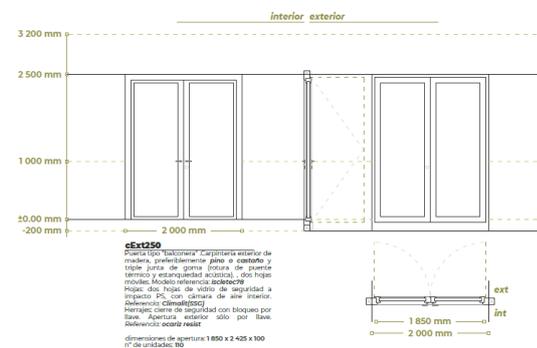
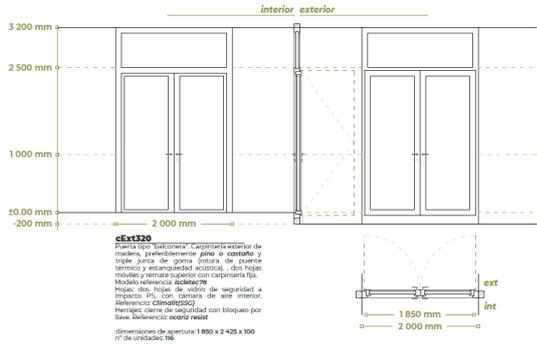
El cobre no sufre por corrosión en su cara interior por lo que, conforme al criterio común, no se propone su ventilación ya que supone una complicación en su ejecución innecesaria. En su lugar se exige la instalación de una lámina de nódulos bajo la lámina de metal para que actúa como barrera de vapor y redirija las posibles filtraciones.

Para evitar corrosión y su deterioro por reacciones químicas entre metales ("par galvánico") todo el material utilizado debe ser cobre (anclajes, y grapas incluido) o en su defecto preferiblemente acero inoxidable (estrictamente también sería viable el latón o el plomo)

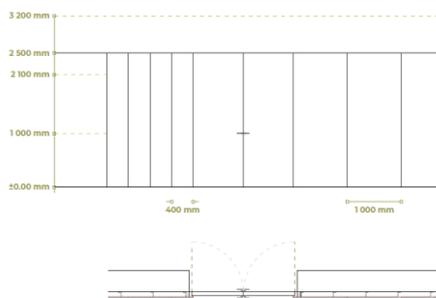


### 3.3 carpinterías y compartimentación

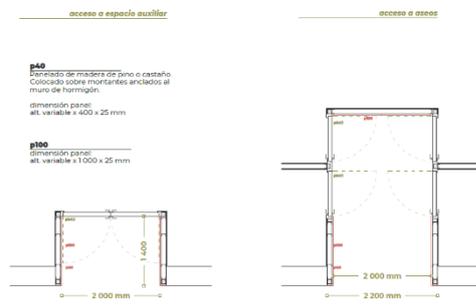
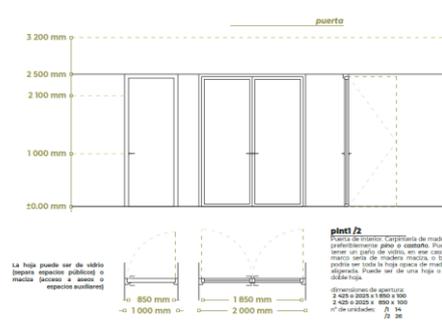
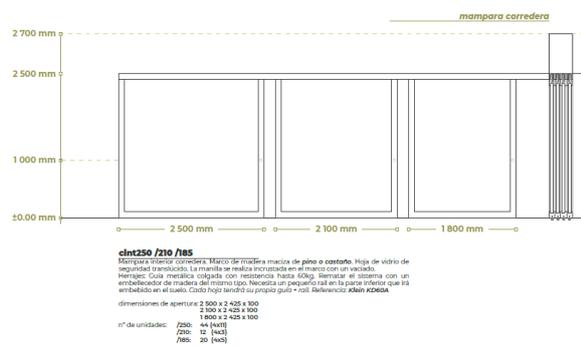
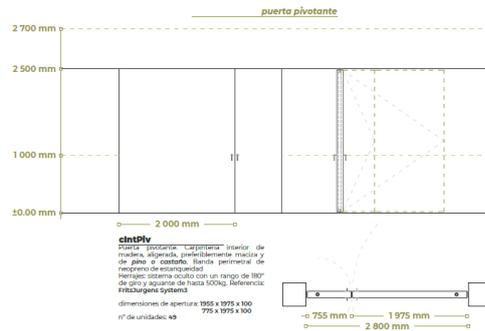
#### carpintería exterior madera



#### panelado de madera



#### carpintería interior madera



Las carpinterías pertenecientes a los espacios auxiliares y de instalación situados en la planta sótano y el bajo cubierta, cumpliendo con el CTE, se debe utilizar carpintería metálica con rejilla de ventilación y en el caso de las puertas de las salidas de emergencia no pueden tener dispositivos de bloqueo ni tampoco pueden permitir la entrada desde el exterior. Las carpinterías metálicas deberán tener un acabado próximo al tono de la cubierta (cobre oxidado).

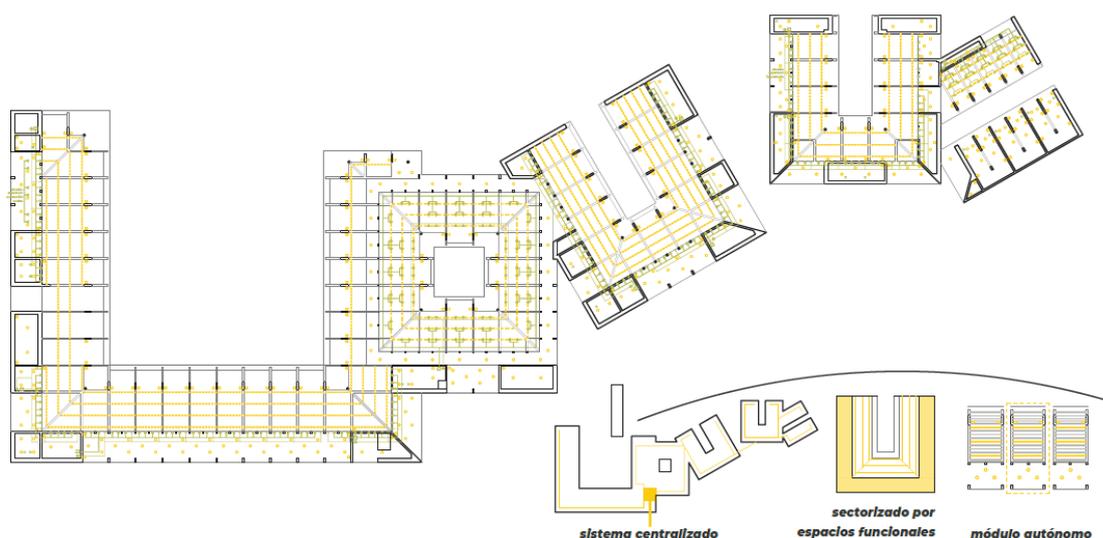
## 4. memoria de instalaciones

### 4.1 funcionamiento global

Los volúmenes, independientemente de su función, se organizan espacialmente en dos espacios funcionales, un espacio principal y un espacio de servicio que lo rodea. La composición de la planta se ha pensado expresamente para situar y distribuir todas las instalaciones por el espacio de servicio y que desde allí conecte con el principal.

La propuesta se diseña desde la versatilidad y la polivalencia de usos. Para garantizar su viabilidad las instalaciones deben ser lo más personalizable posible, optando por sistemas modulares pero adaptables. La versatilidad también implica un cambio en las necesidades de confort y uso por ello el proyecto genera grandes espacios de instalaciones distribuidos equitativamente por toda la planta donde se permite la modificación y la instalación de nuevos sistemas que fuesen necesarios en situaciones singulares o de cambio de uso.

Las instalaciones globales se centralizan mientras que los elementos singulares de cada espacio se instalan en espacio de servicio del sótano al que están vinculados. La planta sótano está conformada como un pasillo de instalaciones por donde se distribuyen todos los sistemas hasta llegar a los patinillos de instalaciones, distribuidos a lo largo de toda la planta. Por cada espacio principal hay al menos un patinillo de uso exclusivo, uniendo la distribución global del sótano con el bajo-cubierta. Este es un espacio de distribución de menor escala, que permitirá instalar los elementos necesarios para la distribución e individualización de las instalaciones por cada módulo estructural.



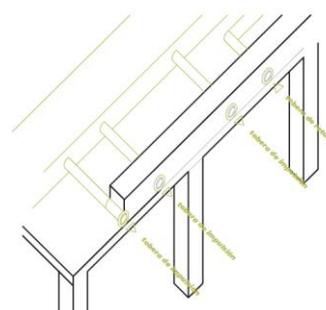
### 4.2 climatización y ventilación

Instalación centralizada de climatización por aire. En la cubierta del mercado se sitúa una Unidad de Tratamiento de Aire que, conectada a una bomba de calor, es la encargada de proporcionar la ventilación y el control de la temperatura de los espacios climatizados.

Cada espacio funcional cuenta con su propio circuito para reducir el gasto energético y hacer una instalación más eficaz. La distribución principal se realiza por el sótano y se sube por los patinillos que tienen cada uno de los espacios para climatizar individualizadamente cada módulo.

El sistema no permite una regulación de la temperatura de expulsión de aire de manera individualizada por módulo, sí por unidad funcional. No obstante, la climatización en cada módulo se realiza mediante toberas direccionables y que disponen de la posibilidad de cerrarlas, funcionando como un sistema menos preciso de personalización.

La temperatura de salida del aire se determina siguiendo los criterios del CTE DB-HE que establece las condiciones de confort óptimas para espacios de pública concurrencia.



### 4.3 electricidad e iluminación

Dentro del espacio principal se distribuye mediante elementos vistos y autónomos, se proyecta como un estrato de proyecto más que busca apoyar el ritmo y la modulación estructural. Además de ser clave para lograr una versatilidad de uso, es junto con la carpintería y el mobiliario el elemento que puede dotar de singularidad a cada espacio.

El trazado se diseña siguiendo la lógica programática del proyecto, sectorizando de manera progresiva por unidades funcionales:

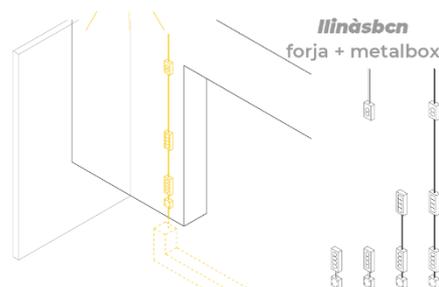
- **volumen principal** (ejemplo: espacio de promoción)
- **espacio funcional** (ejemplo: aula gastronómica)
- **módulo estructural\***

*\* Es importante que cada módulo pueda funcionar de manera autónoma, con luminarias y enchufes propios independientes. \**

Los elementos vistos que componen el trazado eléctrico se han escogido siguiendo la lógica compositiva y estética del proyecto, la repetición de un mismo elemento y la "sinceridad" de materiales.

La centralización de la instalación eléctrica busca cumplir con los criterios de sostenibilidad y eficiencia energética indicados en el CTE DB-HE.

Basándose en lo especificado en el DB HE 3 Tabla 2.2 se establece un valor límite de eficiencia energética (VEEI) para la instalación de iluminación de 5,0, limitando la potencia máxima a 25W/m<sup>2</sup>. Las luminarias utilizadas se han escogido utilizando criterios de calidad, capacidad lumínica\*\* y consumo, optando por la iluminación led de la marca **OKALITE**



*\*\* Al escoger un sistema totalmente personalizable es importante que los propietarios y encargados de modificar y adaptar las luminarias tengan los conocimientos apropiados del sistema, así como de las condiciones mínimas de iluminación interior que se especifican en la norma UNE 12464-Norma europea de iluminación para interiores. \*\**

Por cada módulo estructural se proyecta un sistema **de control de la iluminación manual e individualizado** por cada rail electrificado (en los espacios principales) o agrupación de luminarias (en el caso de los espacios periféricos). Para los espacios públicos de poca densidad de uso tales como aseos y vestuarios se escogerán sistemas preferiblemente **automáticos** con sensores de movimiento y temporización de la iluminación.

Como parte de la instalación de componentes eléctricos se deberá instalar una **red de telecomunicaciones** capaz de dar cobertura a todos los módulos que componen el proyecto. Hay que prestar especial atención para que las condiciones del espacio de desarrollo sean las óptimas para su uso administrativo y como espacio de investigación.

## 4.4 abastecimiento y saneamiento

El sistema de ACS recibe su energía a través de una bomba de calor, que también puede ser utilizada para proporcionar energía al circuito de climatización. El consumo eléctrico se apoya en una contribución solar para el agua caliente sanitaria que ira instalada en la cubierta del mercado, en la zona reservada para instalaciones junto con la UTA. De esta manera se garantiza el cumplimiento de la normativa HE y una instalación energéticamente eficiente.

El diseño se ha fijado en el esquema de principio. Es un sistema centralizado que se distribuye en unidades funcionales de acuerdo con el orden proyectual.

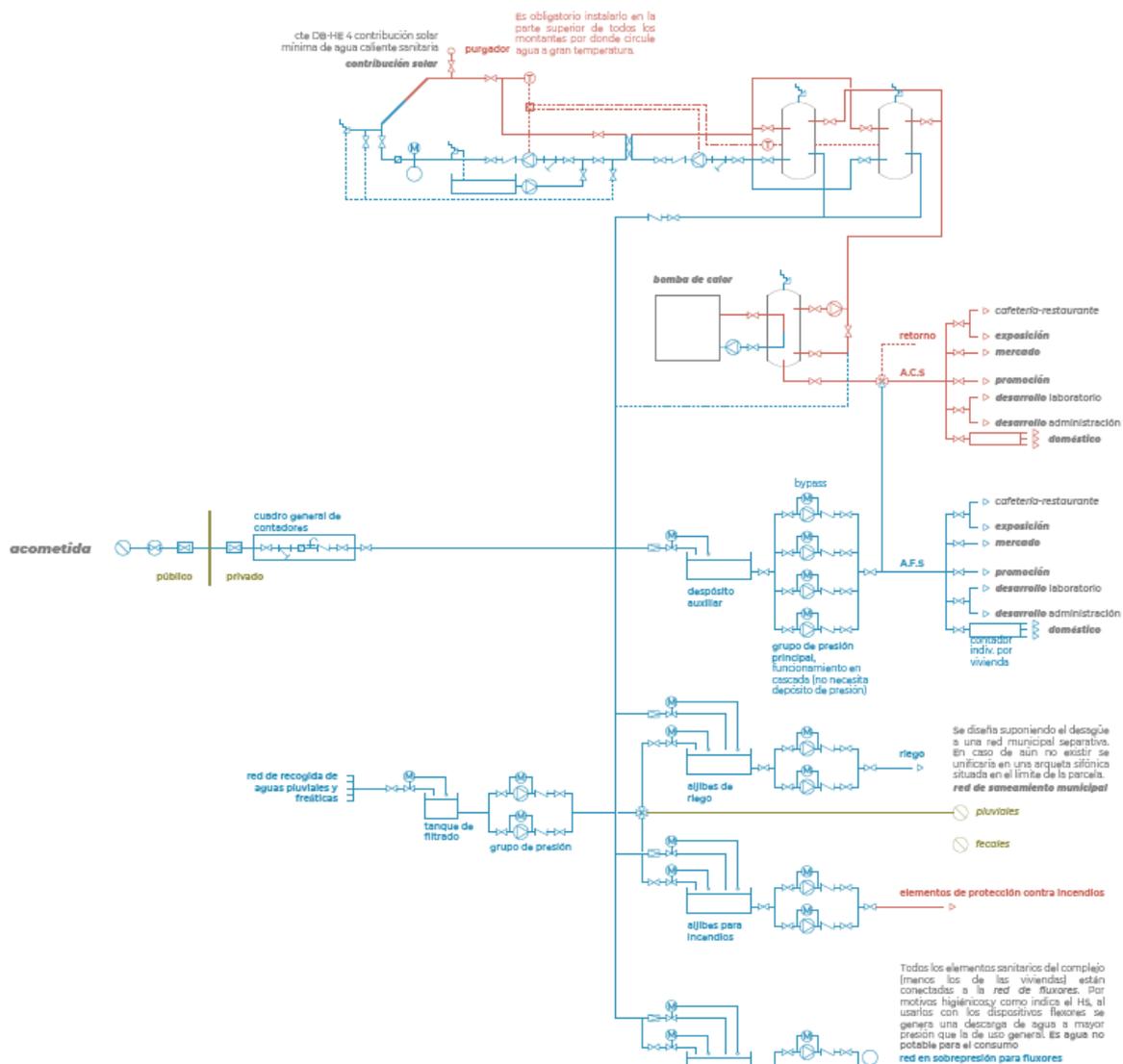
La autonomía del fragmento formando parte de una unidad también se ve reflejada en el trazado de las instalaciones.

La utilización del agua se ha pensado de manera sostenible siguiendo la lógica que exige la marca y nuestra sociedad. Por esto se propone la reutilización y el aprovechamiento del agua de lluvia y del terreno. Se utiliza un sistema de zanjas drenantes muy similar al que podemos encontrar en cualquier campo de cultivo.

separador de grasas

Es obligatorio conforme al CTE DB-HS instalar un sistema de filtrado y limpieza del agua en las zonas de cocina, en nuestro caso habría que situar una en el pasillo de instalaciones del sótano bajo el restaurante y otro en el aula-gastronómica. Todos los desagües de los aparatos de estas zonas deberán verter en el separador de grasas.

Los sumideros que se sitúan en el sótano, en especial en el aparcamiento también están obligados a ser dirigidos por un separador de grasas antes de poder ser unidos al resto de la red e impulsados a la red municipal de desagüe.

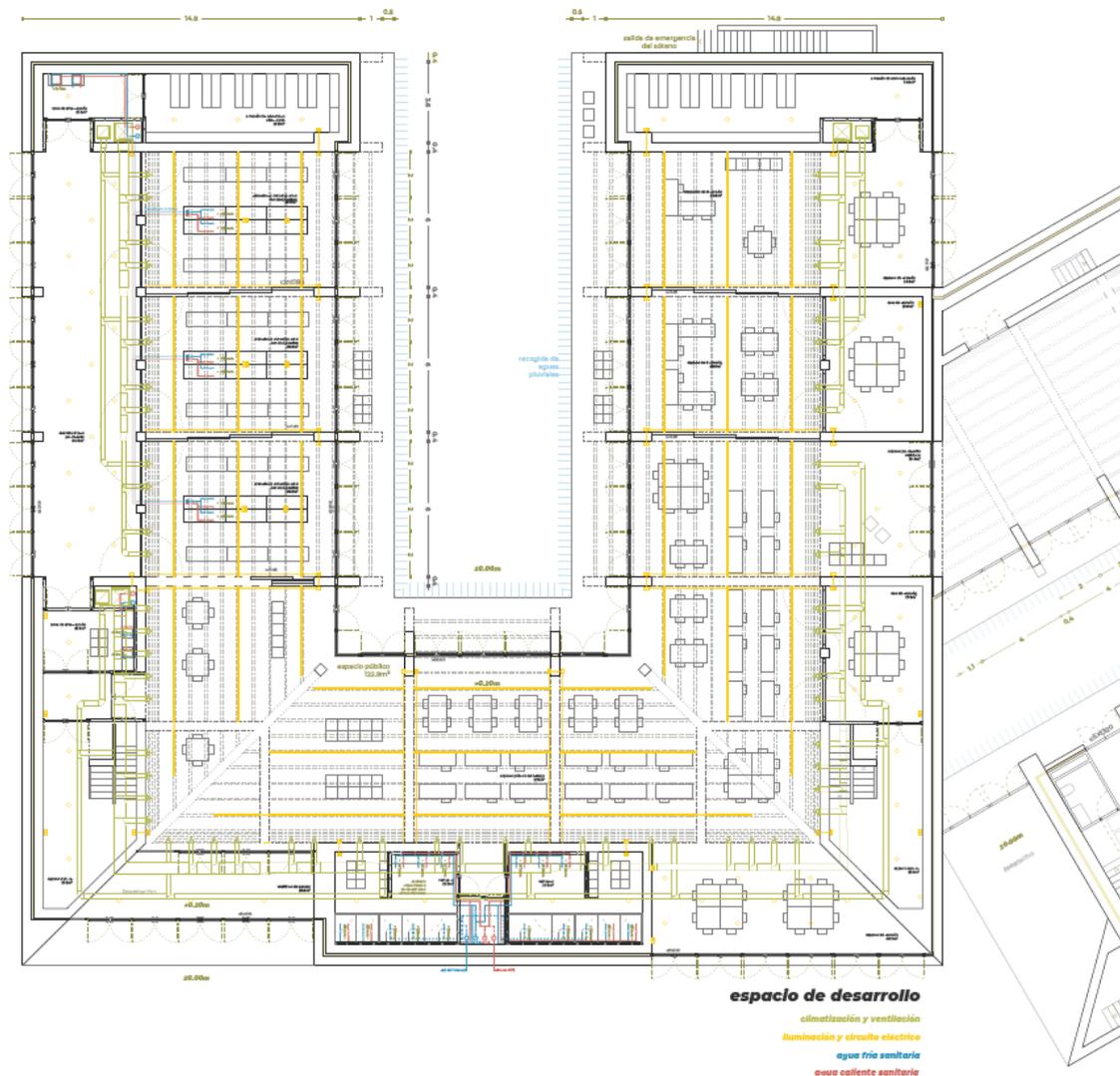


## 4.5 telecomunicaciones

Cumpliendo con lo exigido por la normativa y la lógica actual el edificio cuenta con una instalación telecomunicaciones capaz de dar cobertura a todos los espacios funcionales, con especial atención al espacio de desarrollo, que al ser una zona de trabajo requerirá unas exigencias mayores. Habrá que reservar espacios específicos para este apartado tanto en sótano como en cubierta:

**RITI** Espacio reservado en el sótano para la instalación de los servicios de telefonía y telecomunicaciones, esenciales en un edificio público. De ahí derivaran de manera individualizada dispositivos de red para generar cobertura a todo el edificio.

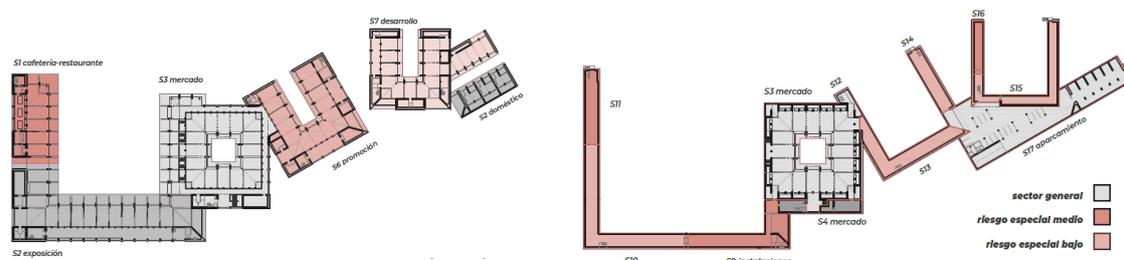
**RITS** Espacio de cubierta donde se instala los elementos necesarios para el suministro de RTV, sistemas SAI (servicios de acceso inalámbrico) y cualquier otro elemento de captación y/o emisión radioeléctrica.



## 5. cumplimiento de CTE DB-SI

### 5.1 propagación interior \_ SI 1

El edificio conforme a lo que se establece en el CTE DB-SI está dividido en **8 sectores de carácter público**, todos con una superficie construida inferior a 2500m<sup>2</sup>, llegando a un total de hasta **17 sectores de incendios independientes**. En la tabla se especifica uso previsto concreto de cada sector y las limitaciones que ello conlleva.



La sectorización de la planta sótano se realiza teniendo en cuenta el DB-SI anexo *Zona de ocupación nula*, que especifica la vigencia de la limitación por distancia de recorridos de evacuación, en especial en las zonas de riesgo especial y a su vez según la *Tabla 1.2* no se admite el riesgo mínimo para plantas bajo rasante. Por ello, y conforme a la *Tabla 2.2*, el recorrido máximo hasta alguna salida del sector debe ser menor o igual a 25m.

La división de los sectores de incendios se deberá continuar por el hueco del bajo-cubierta y los patinillos de instalaciones. Todos los patinillos deberán disponer de un mecanismo, que en caso de incendio obture de manera automática el hueco. La resistencia al fuego de dicho elemento deberá ser equivalente a la del sector con mayor exigencia, que por lo general será R120 exigido en los sectores de instalaciones del sótano. Según SI 1.3.1 la única excepción se hará en los elementos de registro que podrán tener una reducción del 50% en su exigencia.

Cada sector debe cumplir con las exigencias a la resistencia al fuego establecidas en la tabla adjuntado a continuación. También, los paramentos se proyectan de acuerdo a la *Tabla 4.1 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario*. Especificando la **reacción al fuego** (B, C o E), la **emisión de humos** (s1, s2 o s3) y la **emisión de partículas en combustión** (d0).

Situación del elemento	Revestimientos <sup>(1)</sup>	
	De techos y paredes <sup>(2)(3)</sup>	De suelos <sup>(2)</sup>
Zonas ocupables <sup>(4)</sup>	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial <sup>(5)</sup>	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(6)</sup>

### 5.2 propagación exterior \_ SI 2

El proyecto es un edificio exento y que por tanto solo deberá cumplir con las exigencias respecto a la propagación exterior de dos sectores del propio edificio especificadas en el DB-SI 2.1.2 y SI 2.2.1. Los materiales utilizados en la fachada tendrán **EI 60** (E=integridad, I=aislamiento, 60=tiempo). La cubierta también cumplirá con una exigencia **REI 60** (R=función portante).

<i>uso</i>	<i>sup. (m2)</i>	<i>ind.ocu (per/m<sup>2</sup>)</i>	<i>ocup. Max</i>	<i>h evac.</i>	<i>riesgo esp.</i>	<i>RF</i>
<b>S1 cafetería-restaurante</b>	<b>720,4</b>	_ uso de pública concurrencia (<2.500m2)				<b>120</b>
cafetería-restaurante	458,7	1,5	306	0,00m	—	90
aseos		3	6	0,00m	—	90
cocina	261,7	10	27	0,00m	medio*	120
<b>S2 exposición</b>	<b>2189,3</b>	_ uso de pública concurrencia (<2.500m2)				<b>90</b>
espacio de exposiciones	2189,3	2	1095	0,00m	—	90
<b>S3 mercado</b>	<b>2476,8</b>	_ uso comercial (<2.500m2)				<b>120</b>
espacio de circulación superior	790,0	3	264	-3,00m	—	120
espacio principal de mercado	1686,8	2	844	-3,00m	—	120
<b>S4 mercado</b>	<b>562,2</b>	_ uso comercial (<2.500m2)				<b>120</b>
núcleo de comunicación	87,0	2	44	-3,00m	—	120
aseos	40,8	3	14	-3,00m	—	120
espacio auxiliar	240,8	—	—	-3,00m	—	120
almacén	193,6	40	5	-3,00m	—	120
<b>S6 promoción</b>	<b>1254,3</b>	_ uso de pública concurrencia (<2.500m2)				<b>90</b>
salón de actos	175,1	0,5	350	0,00m	—	90
aula-taller	373,2	1	374	0,00m	—	90
aula gastronómica-cocina	343,5	1	344	0,00m	bajo	90
espacios auxiliares	362,5	—	—	0,00m	—	90
<b>S7 desarrollo</b>	<b>1644,9</b>	_ uso administrativo (<2.500m2)				<b>90</b>
laboratorio	392,2	10	40	0,00m	—	90
espacio de desarrollo y admin.	938,9	10	94	0,00m	bajo	90
zona común del esp. Doméstico	313,8	2	157	0,00m	—	90
<b>S8 doméstico</b>	<b>555,0</b>	_ uso residencial vivienda (<2.500m2)				<b>60</b>
viviendas	555,0	20/planta	14	0,00m	—	60
<b>S9 instalaciones</b>	<b>547,1</b>	_ zona de ocupación nula				<b>120</b>
cuarto de instalaciones	265,7	—	—	-3,00m	medio	120
pasillo inst. espacio expositivo	281,4	—	—	-3,00m	bajo	120**
<b>S10 instalaciones</b>	<b>562,8</b>	_ zona de ocupación nula				<b>120</b>
pasillo inst. espacio expositivo	562,8	—	—	-3,00m	bajo	120**
<b>S11 instalaciones</b>	<b>307,1</b>	_ zona de ocupación nula				<b>90</b>
pasillo inst. cafetería	307,1	—	—	0,00m***	bajo	90
<b>S12 instalaciones</b>	<b>313,7</b>	_ zona de ocupación nula				<b>120</b>
pasillo inst. salón de actos	50,2	—	—	-3,00m	—	120**
pasillo inst. aula-taller	263,5	—	—	-3,00m	bajo	120**
<b>S13 instalaciones</b>	<b>263,5</b>	_ zona de ocupación nula				<b>120</b>
pasillo inst. aula-taller	263,5	—	—	-3,00m	bajo	120**
<b>S14 instalaciones</b>	<b>240,8</b>	_ zona de ocupación nula				<b>120</b>
pasillo inst. aula-gastro	240,8	—	—	0,00m***	bajo	90
<b>S15 instalaciones</b>	<b>327,0</b>	_ zona de ocupación nula				<b>120</b>
pasillo inst. espacio admin.	327	—	—	-3,00m	bajo	120**
<b>S16 instalaciones</b>	<b>128,1</b>	_ zona de ocupación nula				<b>120</b>
pasillo laboratorio	128,1	—	—	-3,00m	medio	120
<b>S17 aparcamiento</b>	<b>1368,5</b>	_ aparcamiento ****				<b>120</b>
aparcamiento común	973,1	15	65	-3,00m	—	120
aparcamiento viviendas	395,4	15	26	-3,00m	—	120

\*Según S11 Tabla 2.2 se exige la existencia de un vestíbulo de independencia para la conexión con el resto del edificio, como es un espacio independiente solo es necesario en su conexión con el sótano.

\*\*Según S11 Tabla 1.2 para plantas bajo rasante.

\*\*\*La salida de emergencia está a cota de sótano.

\*\*\*\*Cualquier comunicación se hará a través de un vestíbulo de independencia

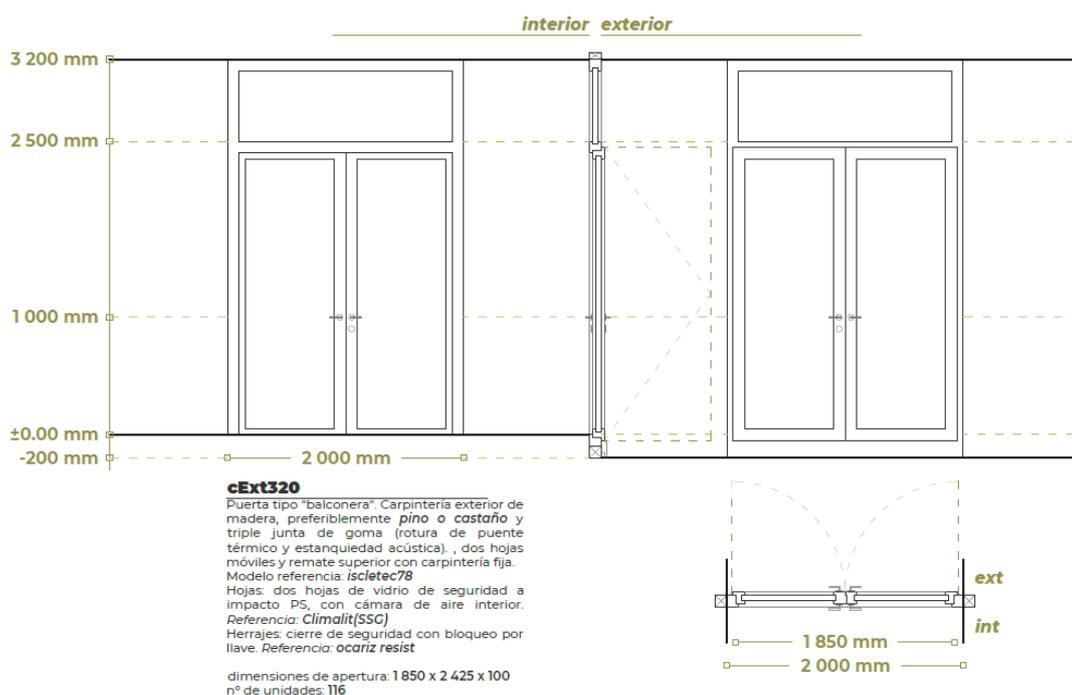
### 5.3 evacuación de ocupantes \_ SI 3

El **cálculo de ocupación** se ha indicado en la tabla anterior. Se ha seguido las exigencias del S13 Tabla 2.1 *Densidades de ocupación*. Para garantizar la seguridad se ha utilizado como criterio en caso de duda en la utilidad de algún espacio utilizar el dato de densidad más exigente y considerar el régimen de actividad de uso previsto general del sector, para la zona.

Por las características de diseño del proyecto, todos los espacios cuentan con un gran **número de salida de planta**. Solo habría que prestar atención en sectores singulares que están bajo rasante (S9 a S17). En estos sectores el único con una única salida es el S14, al ser espacios de ocupación nula (<100per.) no sería necesario disponer de dos salidas siempre que se cumpla que la distancia de evacuación a esa salida sea <25m. El resto de sectores tiene garantizado cumplir con el número de salidas exigido en S13 Tabla 3.1.\*

\*Para poder cumplir es imprescindible que los herrajes de la carpintería exterior siempre cumplan con la normativa **UNE-EN 179**. Los herrajes sugeridos en la memoria de carpintería (*plano 13*): **ocariz resist; sí cumple** según el pliego de características proporcionado por el propio fabricante.

### carpintería exterior madera



La dimensión de las carpinterías exteriores y de separación de sectores tiene un ancho de hoja de puerta (*Plano 13*) que cumple con las exigencias de **dimensionado de los medios de evacuación**, en concreto con S13 Tabla 4.1 donde exige que la hoja sea  $0,60\text{m} < 0,925\text{m} < 1,23\text{m}$ .

Otra exigencia respecto a las carpinterías de evacuación, según S13 6.7 es que el eje de giro sea vertical. Además de recordar que sus herrajes deben permitir su apertura en caso de emergencia: se podría optar por un sistema automático, por ejemplo con imanes, o como es en el caso proyectado, los herrajes elegidos permiten el cierre desde el exterior pero no desde el interior. La evacuación desde el interior al exterior siempre está permitida.

La dirección de apertura dibujada en la documentación gráfica se ha hecho acorde con los sentidos de evacuación principales, por ello es importante cumplir con ello en la ejecución de las carpinterías.

La **longitud de los recorridos de evacuación**, según S13 Tabla 3.1, no debe exceder de los 50 m en todos los sectores a excepción de lo ya indicado con el S14 (25m). A mayores hay que tener en cuenta el S11 Tabla

2.2 que especifica que la distancia de evacuación de todas las *zonas de riesgo especial* debe cumplir con <25m.

El punto más singular de dimensionado de elementos de evacuación lo encontramos en el S3 Mercado. El resto de sectores cumple con solvencia por dos motivos: en los sectores públicos porque cada espacio cuenta con un número de salidas de planta que excede por mucho lo exigido; o bien porque el resto de sectores se consideran *Zonas de habitabilidad nula* y por ello cumpliendo con los mínimos estaría dimensionado acorde a la ocupación del espacio. En cambio, el S3 está situado bajo rasante y requiere el **dimensionado de escaleras:**

### S3 mercado \_ cumplimiento de dimensión de las escaleras

Exigencias de evacuación: 1108 per.

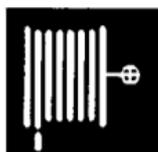
Ancho escalera: 2.8m

Capacidad de evacuación ascendente: No protegida = 316; Protegida = 384

Escaleras utilizadas: 3 No protegidas\* + 1 Protegida = 1332

\*De acuerdo con *SI 3 Tabla 5.1* se permite instalar escaleras no protegidas en zonas de uso comercial con una altura de evacuación menor a 10m.

La **señalización de los medios de evacuación** debe cumplir con la norma UNE 23034. Siempre debe estar garantizada su visibilidad, en especial en el caso de un fallo en el suministro eléctrico. La señalización de los recorridos se realizará con especial cuidado en los puntos donde pueda haber dudas del recorrido más corto de evacuación. En **los sectores bajo rasante** (S3, S4 y del S9 al S17) las salidas de emergencia de deberán estar indicados siempre, en especial la **zona de refugio** perteneciente a la evacuación del S3, como lo indicia *SI3 7.g*. Así como indicar con rótulos "*sin salida*" todas las puertas que no son recorrido de evacuación.



La **zona de refugio** no es imprescindible según el código técnico *DB SI3 9.1*, que sólo lo exige para alturas de evacuaciones superiores a 10 m. No obstante, se instalará junto a la escalera protegida como elemento de protección a mayores de los sectores bajo rasante, pSudiendo llegar a la zona de refugio a través de un recorrido accesible desde todo punto de la planta sótano, conforme a *SI3 9.2*.

Para la **señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios**, que arriba ha quedado ejemplificada con una señal de *manguera de incendios* y de *extintor* hay que cumplir con la normativa *SI4. 2*. Tanto en la forma de colocarlos especificada en el primer punto, como con el tipo de señales, que en caso de ser modificadas deberán seguir cumpliendo con las normas UNE 23035-1,2,3 (en lo relativa a su posterior mantenimiento) y 4. Las escogidas en proyecto sí cumplen con dicha normativa, prestando especial cuidado de cumplir con la normativa que especifica su visibilidad/color.

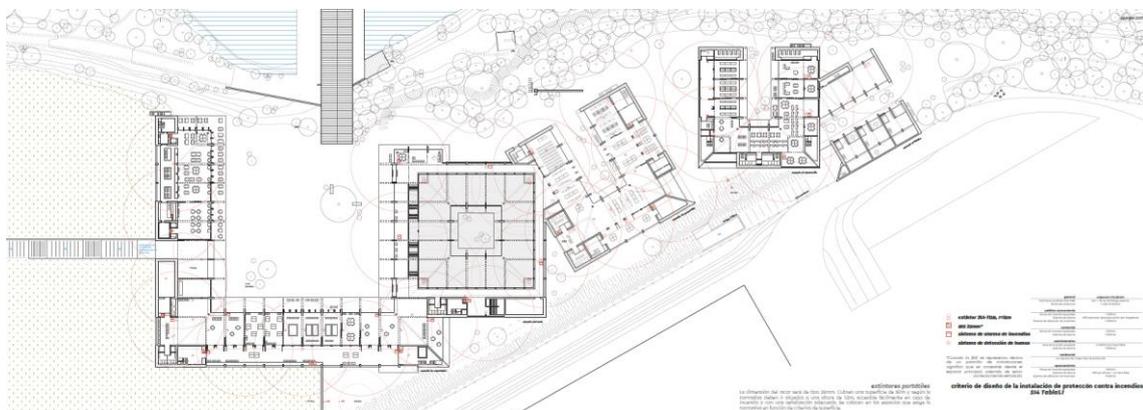
## 5.4 instalación de protección contra incendios \_ SI 4

De acuerdo con las exigencias descritas en el *SI 4 Tabla 1.1* se diseña el trazado de protección contra incendios individualizando las características en función del uso previsto específico de cada espacio, siempre comprendido dentro de las exigencias del uso general previsto de uso de pública concurrencia.

*En la siguiente tabla solo se incluyen los elementos necesarios según la normativa, obviando justificar todos aquellos que el proyecto no requiere. Por ejemplo: No es necesaria la instalación automática de extinción, ni siquiera en la cocina donde tiene una potencia instalada prevista menor a 50kW (riesgo especial medio). Salvo en algún caso menos evidente que sí se ha incluido su justificación la no instalación del sistema.*

<b>general</b>	<b>exigencia CTE DB-SI4</b>
Extintores portátiles (21A-113B) Hidrantes exteriores	15m + Zonas de Riesgo especial 1 cada 10 000m2
<b>pública concurrencia</b>	
Bocas de incendio equipadas Sistema de alarma Sistema de detección de incendios	> 500m2 >500 personas. Apto para emitir por megafonía. >1 000m2
<b>comercial</b>	
Bocas de incendio equipadas Sistema de alarma	>500m2 >1000m2
<b>administrativo</b>	
boca de incendio equipada Sistema de alarma	>2 000m2 (no hace falta) >1000m2
<b>residencial</b>	
no requiere de ningún tipo de protección	
<b>aparcamiento</b>	
Bocas de incendio equipadas Sistema de alarma Sistema de detección de incendios	>500m2 >500 per (81 per = no hace falta) >1000m2

El apartado de **señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios** ya ha quedado justificado junto con la señalización de los medios de evacuación, en el punto 5.3 de esta memoria.

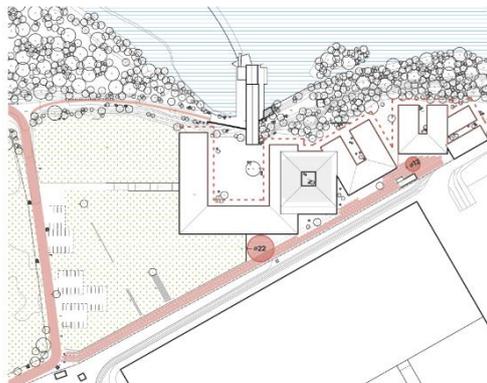


## 5.5 intervención de los bomberos \_ SI 5

El diseño y la elección de materiales del exterior se ha hecho acorde con el apartado SI 5 para garantizar el acceso hasta el espacio doméstico por la **vía auxiliar** paralela a la fábrica Michelin. El vial no consta de ningún elemento en altura que limite el acceso y consta de un ancho de maniobra de **8m** en el punto más estrecho, cumpliendo con solvencia la exigencia de >3.5m. El material del pavimento podría variar en la ejecución, pero siempre teniendo en cuenta que la resistencia portante del vial debe permitir aguantar 20kN/m2.

Se ha dejado dos zonas exentas de mayor dimensión para permitir el **radio de giro** de camiones de carga y descarga, y en este caso el de bomberos. Las zonas de giro tienen la de mayor dimensión un diámetro exterior de 22m, y la de menor dimensión de 12.5m. Ambas cumpliendo con las exigencias del SI5 1.1. Como el vial auxiliar acaba con un fondo con la zona de giro 12.5m no es necesario diseñar otro punto de acceso a mayores, conforme a lo establecido en SI5 1.2c.

Los huecos de ventana permiten la **accesibilidad por fachada** al interior del edificio en caso de emergencia. Cumpliendo con lo exigido en el SI5 2.



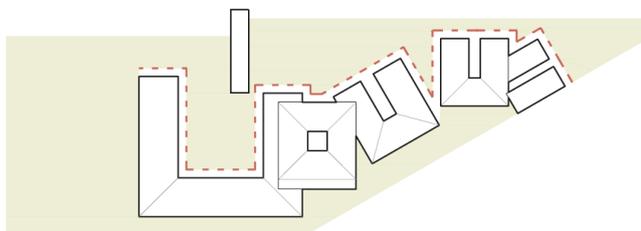
## 5.6 resistencia al fuego de la estructura \_ SI 6

La estructura de hormigón se ha calculado de acuerdo con las exigencias del SI6 y en especial del Anejo C. *Resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado*. La resistencia al fuego de cada espacio quedó explicada en la primera tabla del apartado 5 de la memoria. Para evitar posibles errores de cálculo y en la ejecución se ha dimensionado todo para la situación más desfavorable RF120. Exigiendo por lo general unos recubrimientos de armadura ligeramente mayores, o en otros casos por motivos estructurales directamente se cumple, por ejemplo, el empleo de losas macizas de al menos 20 cm de espesor cumplirá con un REI 240.

Los elementos prefabricados, como las viguetas autoportantes, se escogen asegurando el cumplimiento de su resistencia al fuego en caso de incendio. Información proporcionada por los fabricantes.

## 5.7 documento de apoyo \_ salida de edificio y espacio exterior seguro

Según el DA DB-SI/4, en su punto 2 define los espacios seguros como aquellos lugares exteriores donde los ocupantes adquieran una condición de seguridad frente a un incendio. Entendiendo por esto que el espacio exterior en los patios empezará al dejar la zona techada, en las salidas que dan al vial auxiliar paralelo a la Michelin se considerará estar en un espacio seguro al cruzar la puerta de salida.



En cumplimiento con el punto 2.3, no sería necesaria establecer una separación de 15m respecto a la fachada ya que los patios (a excepción del mercado que **no se considera espacio exterior seguro**) ya que todos están conectados con "otros espacios abiertos" y dependiendo de la posición en la parcela también por la *red viaria* auxiliar paralela a la Michelin.

## 6. resumen de presupuesto

	<b>capítulo</b>	<b>presupuesto</b>	<b>porcentaje</b>
01	Movimiento de tierras	400.358,41 €	4,54%
02	Saneamiento y puesta a tierra	108.467,15 €	1,23%
03	Cimentación	449.741,83 €	5,10%
04	Estructura	1.530.885,91 €	17,36%
05	Cerramiento	85.539,13 €	0,97%
06	Particiones	59.083,73 €	0,67%
07	Cubiertas	510.589,25 €	5,79%
08	Impermeabilización y aislamientos	292.773,11 €	3,32%
09	Carpintería exterior	865.091,64 €	9,81%
10	Carpintería interior	664.912,43 €	7,54%
11	Cerrajería	286.600,19 €	3,25%
12	Revestimientos	350.975,00 €	3,98%
13	Pavimentos	363.320,85 €	4,12%
14	Pintura y varios	177.251,19 €	2,01%
15	Instalación de abastecimiento	116.403,77 €	1,32%
16	Instalación de fontanería	273.372,48 €	3,10%
17	Instalación de climatización	481.488,31 €	5,46%
18	Instalación de electricidad	597.010,23 €	6,77%
19	Instalación contra incendios	276.018,02 €	3,13%
20	Instalación de elevación	18.518,78 €	0,21%
21	Urbanización	601.419,47 €	6,82%
22	Seguridad y Salud	220.461,68 €	2,50%
23	Gestión de Residuos	88.184,67 €	1,00%
<b>total ejecución material</b>		<b>8.818.467,25 €</b>	<b>100,00%</b>
	gastos generales	1.410.954,76 €	16,00%
	beneficio industrial	529.108,04 €	6,00%
	IVA	1.851.878,12 €	21,00%
<b>total presupuesto de contrata</b>		<b>12.610.408,17 €</b>	
<b>coste estimado de la actuación</b>			
	superficie total m <sup>2</sup>	14075,00 m <sup>2</sup>	
	precio/ m <sup>2</sup>	895,94€/m <sup>2</sup>	

El importe del presupuesto de contrata asciende a una estimación de:  
*DOCE MILLONES SEISCIENTOS DIEZ MIL CUATROCIENTOS OCHO CON DIECISIETE EUROS*

