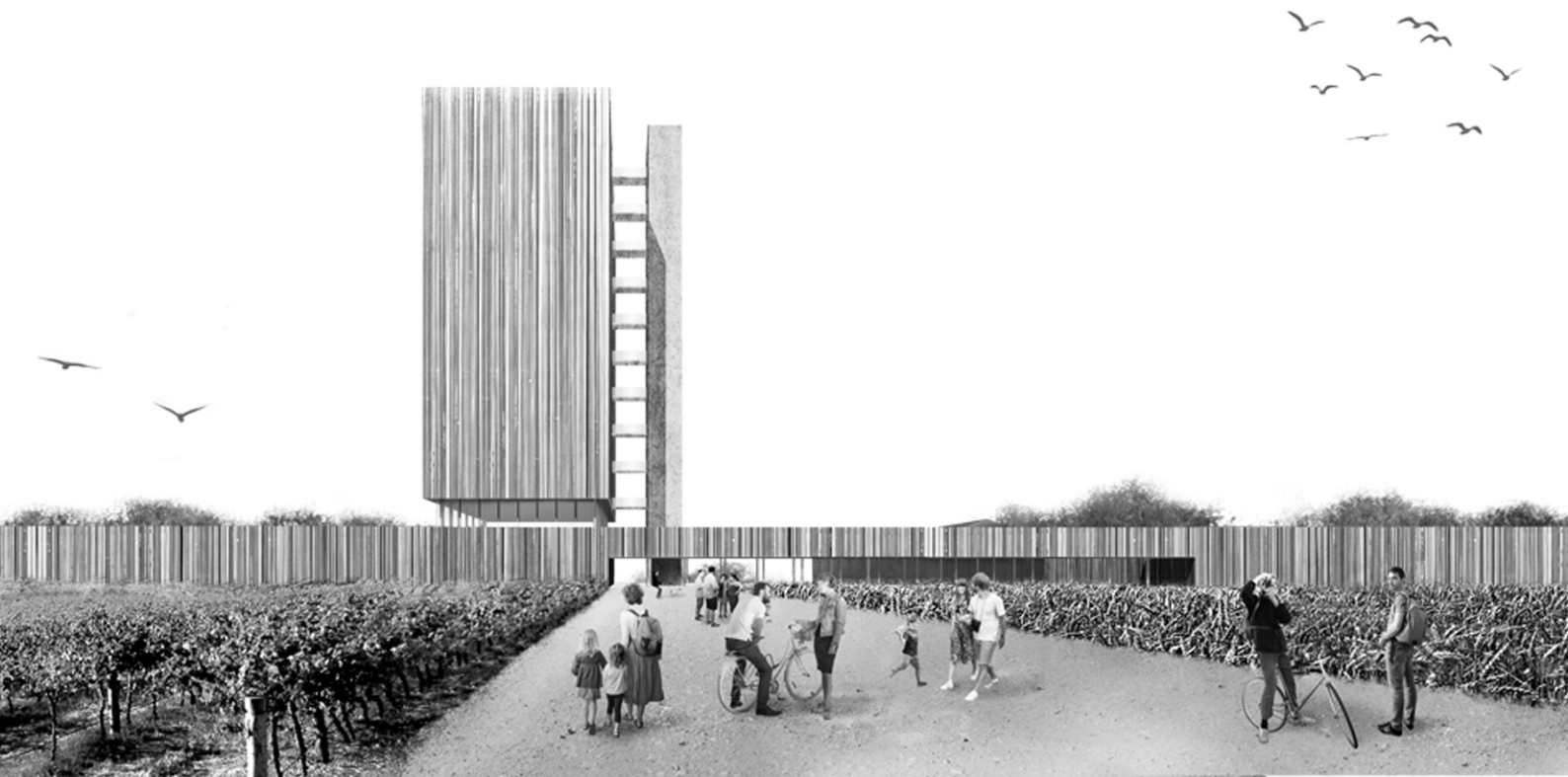


MEMORIA

*Proyecto de centro de exposición, promoción, desarrollo y venta de productos agroalimentarios vinculados a Castilla y León para Tierra de Sabor, en Valladolid
pfc etsava 18-19*

•
David Martínez Correa



SUMARIO

01 · Memoria descriptiva

- 1.1 Preámbulo
- 1.2 Descripción de la propuesta
- 1.1 Cuadro de superficies

02 · Memoria constructiva

- 2.1 Sustentación del edificio
- 2.2 Estructura portante
- 2.3 Sistema de envolvente
- 2.4 Compartimentación y acabados

03 · Sistema de instalaciones

- 3.1 Instalación de iluminación
- 3.2 Instalación de acondicionamiento y ventilación
- 3.3 Instalación de saneamiento
- 3.4 Instalación de telecomunicaciones

04 · Cumplimiento del CTE-DB-SI

- 4.1 DB-SI 1. Propagación interior
- 4.2 DB-SI 2. Propagación exterior
- 4.3 DB-SI 3. Evacuación de ocupantes
- 4.4 DB-SI 4. Instalación de protección contra incendios
- 4.5 DB-SI 5. Intervención de los bomberos
- 4.6 DB-SI 6. Resistencia a fuego de la estructura
- 4.7 DB-SI. Definición del espacio exterior seguro

05 · Resumen del presupuesto

01 · MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 Preámbulo

1.1.1 Tierra de sabor en Castilla y León.

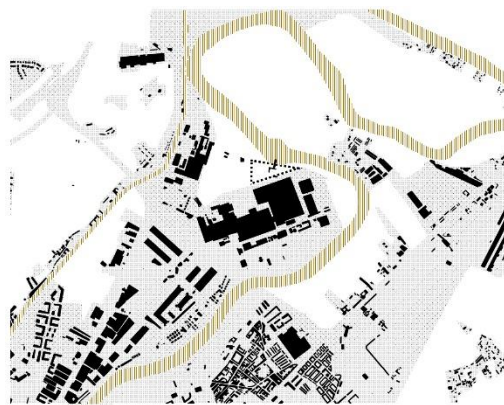
La marca se lanzó en marzo de 2009, buscando garantizar el origen de los alimentos producidos en Castilla y León, ya que es una de las regiones españolas con mayor producción de alimentos. Fue una de las principales iniciativas puestas en marcha dentro del *I Plan de Promoción y Comercialización (2008-2011)*. Un ambicioso plan, con los objetivos de aumentar la competitividad y productividad del sector agroalimentario, consolidar la imagen y posicionamiento de calidad de los productos de la comunidad y facilitar el acceso de pequeños y medianos productores a la gran distribución.

Tierra de sabor es la suma de esfuerzos, que permite crear una gran marca de dimensiones nacionales y con pretensiones internacionales, mediante la submarca *Hearth of Spain*. Su logotipo es un signo distintivo protegido como marca de garantía que permite al consumidor identificar en el mercado los productos agroalimentarios de calidad diferenciada, elaborados y/o transformados en la comunidad de Castilla y León, cumpliendo con los requisitos y condiciones exigidos en el *Reglamento de Uso de la Marca de Garantía Tierra de Sabor*.

La valoración y reconocimiento de la marca desde su lanzamiento, ha sido convertida en una enseña de referencia dentro del sector agroalimentario en nuestro país, alcanzando un elevado grado de notoriedad en el consumidor y con un excelente reconocimiento por parte de los profesionales del sector.

En la actualidad, más de 1000 productores de CyL cuentan con este sello distintivo, gracias a la destacada inversión en comunicación, con campañas de publicidad a nivel nacional que han incluido televisión, radio, prensa, internet y publicidad exterior.

1.1.2 Condicionantes urbanísticos.



Llenos y vacíos en el entorno de la parcela

En el suelo periurbano, ámbito donde se encuentra el proyecto, es donde la relación entre usos urbanos y agrícolas se hace crucial. Un suelo que se encuentra en los bordes de la aglomeración urbana de Valladolid, por lo que se impone la necesidad de estudiar y comprender este espacio esencial para lograr una relación sana, sostenible, de calidad y viable.

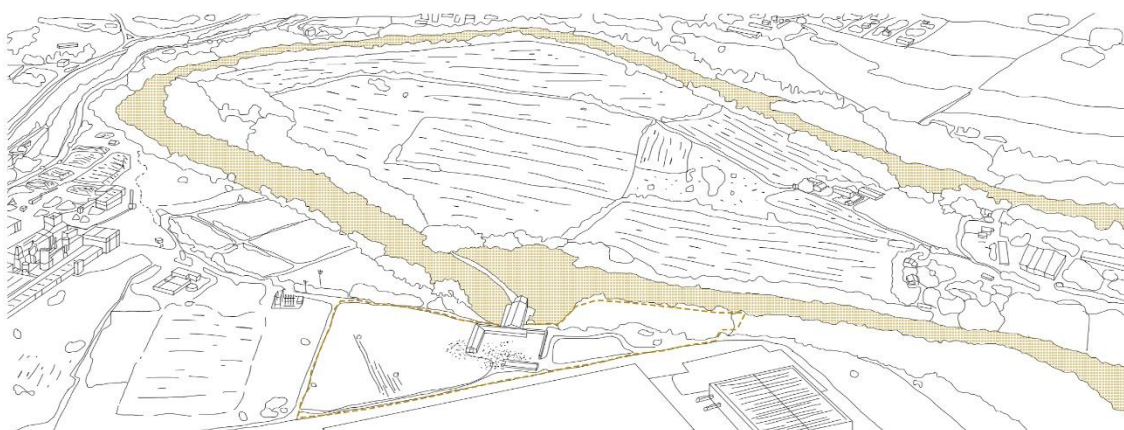
El suelo periurbano suele convertirse en la franja descosida de la ciudad y en el escenario residual de aquellas actividades que no encuentran su acomodo en el tejido consolidado: almacenes, chabolas, industrias contaminantes, grandes equipamientos de servicios urbanos como estaciones eléctricas, depuradoras o vertederos, huertos ilegales, etc. Destaca asimismo el imparable impacto de los sistemas de infraestructuras y corredores.

La agricultura, concebida en el imaginario moderno como el uso “antiurbano”, queda oculta de las políticas de intervención en el ámbito periurbano y su presencia en los paisajes periféricos permanece como un recordatorio del remoto mundo rural en medio de ese paisaje de autovías, naves y solares yermos.

Así, el borde norte de Valladolid se salpica de construcciones industriales y de gran tamaño como Michelin y Tafisa entre terrenos baldíos y agrupaciones de viviendas aisladas que se sitúan cercadas por la industria y vías rodadas. Se pierde la compacidad del tejido urbano, apareciendo un paisaje descuidado de poca calidad.

Sin embargo, en este lugar también hay espacios vacíos e infrautilizados que son espacios de oportunidad para pensar en una ciudad diferente. La proximidad al Pisuerga, a su bosque de galería, al Canal de Castilla y al amplio meandro de El Soto de Medinilla – de gran calidad paisajística por sus actuales cultivos y su futura transformación en bosque urbano- permiten pensar de forma optimista en la creación de un proyecto que de una segunda oportunidad al lugar.

1.1.3 Condicionantes del entorno.



Vista aérea de la parcela y sus vistas al meandro.

El lugar donde se encuentra la parcela está muy condicionado por la inmediata relación con las fábricas de Tafisa y Michelin, siendo un claro espacio residual que ha aparecido a costa de estas industrias, que han tomado el espacio necesario para su actividad y no han considerado relevante actuar sobre otros.

Este hecho se observa con más intensidad al estudiar la situación actual del camino de llegada a la parcela y cómo la calidad en este punto brilla por su ausencia: un camino de tierra lleno de irregularidades, secciones de paso variables y en general muy estrechas, vallas de metal que lo limitan, la visión constante de la parte interna de Michelin... Ya en la propia parcela nos encontramos con naves de poca calidad y en estado de abandono, una gran cantidad de escombros, restos de construcciones preexistentes, pastos ruderales que crecen de forma espontánea...

Sin embargo, existen también una serie de oportunidades: la relación tan directa con el río, la central eléctrica como parte de la memoria presente y que todavía está en funcionamiento, la mirada al campo y los cultivos en la otra orilla, la presencia de un talud que nos permite mirar a una cota superior el paisaje...

Todo ello constituye un espacio dual que se relaciona por un lado con el mundo industrial y por otro, con el natural.

1.2 Descripción de la propuesta.



Un nuevo referente en el lugar.

El fin último que persigue este proyecto es el de ofrecer una nueva mirada optimista en un lugar olvidado, un espacio residual dejado a merced de las actividades que no han encontrado su acomodo en el tejido urbano y que a menudo se ven relegadas ya sea por su impacto, por su carácter irregular o por su insuficiente valor añadido en términos económicos.

La propuesta pretende reflexionar sobre estos espacios vacíos que se encuentran en los bordes de muchas aglomeraciones urbanas, y que tienen un gran potencial para convertirse en lugares dinamizadores de la relación entre la ciudad y el territorio, pero que en el presente no existe una línea clara de actuación sobre ellos. Se pretende aludir a la resiliencia del lugar para reorganizar los condicionantes que existen y convertir su realidad en un espacio de mucho mayor valor.

Todo esto se integra sin dejar de lado los fuertes condicionantes impuestos en el entorno, que tienen tanta presencia, y que el diálogo entre la propuesta y estos elementos debe ser tenida en cuenta para que sea acorde al reto que se propone.

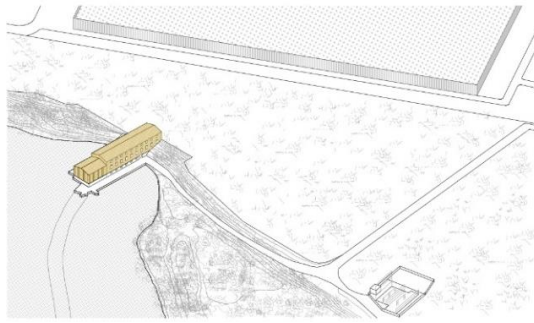
Así, un edificio compuesto por tres elementos -uno de ellos preexistente- se erige como resultado de estas reflexiones. Los elementos que componen el conjunto son la central eléctrica, el zócalo y la torre.

La central es un edificio que se introduce en el río, preexistente en el lugar y con una gran presencia por su gran tamaño. Además, sorprende que continúe en funcionamiento la producción de energía eléctrica renovable mediante el salto de agua en este edificio con tantos años pasados desde su construcción. Por todo ello, sería un error eliminar este elemento de la memoria del lugar tan importante, y es por eso que se integra en el conjunto edificado, de manera que forme parte de la nueva realidad del lugar.

La relación más directa con el bosque galería y el Pisuerga por un lado y con los cultivos por otro, se produce en el zócalo, en un edificio de forma plana y alargada que es totalmente permeable a ambas realidades

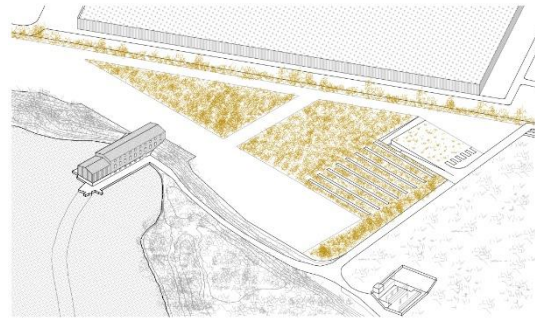
Pero el elemento más destacado es la torre que se eleva sobre el zócalo para generar un nuevo referente visual, siendo un elemento que aparece destacado entre las construcciones más altas de las industrias y que celebra su presencia en un espacio recuperado. Además, su altura permite la visión de la llanura cultivada a una cota elevada, lo que permite introducir en este proyecto de carácter agroalimentario la presencia de los campos de Castilla.

1.2.1 Concepto.



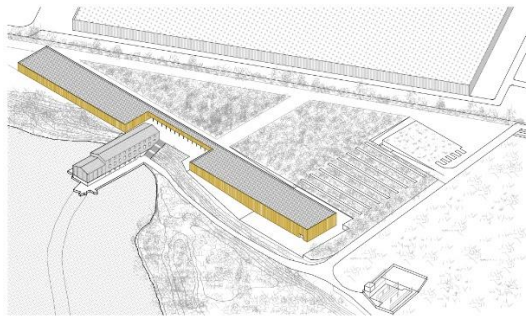
1. Las preexistencias

Se mantiene la central eléctrica en funcionamiento por su interés de generar energía renovable gracias al salto de agua. Es un edificio de gran expresividad que forma el punto de partida de la propuesta, siendo partícipe de la solución final adoptada. Se prescinde de las naves agrícolas adosadas a la central que están en estado de ruina.



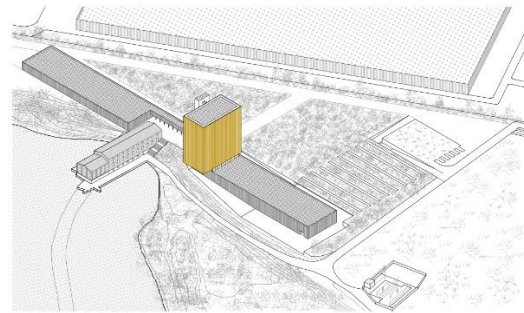
2. Los cultivos

En los límites de la parcela se crean pantallas vegetales que sirven de muros acústicos y visuales de las fábricas vecinas, permitiendo aislarse en el interior de interferencias externas. Los cultivos ocupan gran parte de la superficie y se extienden sobre la cubierta de un parking enterrado que lo esconden a la vista. La vegetación es la protagonista en la propuesta.



3. El zócalo

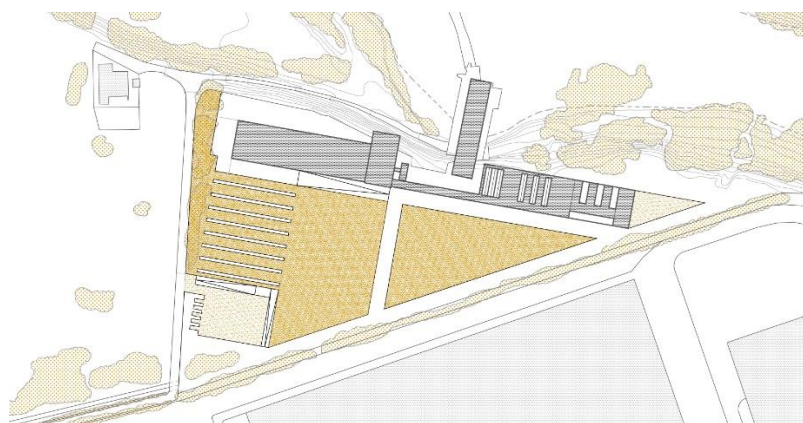
Un edificio largo y bajo ocupa casi todo el borde de la parcela con relación directa al río, aprovechando la mejor situación de la parcela con respecto al agua y al bosque galería. Este volumen concentra las partes del programa con la necesidad de espacios más amplios y permeables.



4. La torre

Posado sobre el zócalo, un prisma de carácter vertical genera un edificio representativo y referente visual, apareciendo entre las chimeneas de las industrias. Permite la visión más allá del río, hacia la llanura cultivada del norte de Valladolid. De forma dinámica también se puede observar el paisaje mediante el ascensor panorámico exterior. Este edificio engloba el programa de menor tamaño.

1.2.2 Organización de la parcela



Planta de situación.

Para llegar hasta la parcela hay que atravesar un camino de tierra limitado por vallado de alambre y con la presencia de las industrias muy presente. El gran problema de esta conexión es que no genera una comunicación entre la ciudad y el proyecto, no “teje” la relación urbana y rural.

Por ello es esencial intervenir este espacio, de manera que se entienda como la prolongación del proyecto hasta el espacio urbano. Su recorrido debe ser entendido como una parte más del proyecto, con las mismas sensaciones que se producen en la parcela intervenida. Así, se limita la presencia de Michelin con barreras vegetales y se dimensionan los espacios de paso no sólo de coches, si no también peatones y ciclistas. A medida que se transcurre esta vía, la presencia del edificio es cada vez más notoria, subrayando el destino al que nos dirige.

La entrada a la parcela se produce en la esquina, de manera que desde este punto se observe la propuesta en toda su amplitud. Un manto de cultivos da la bienvenida a los visitantes, mientras queda el edificio en segundo plano. Para llegar a la entrada principal, marcada con una abertura en el zócalo, se deben atravesar los cultivos de manera que el primer contacto sea con la naturaleza. Una vez se llega a la plaza central, aparece la central eléctrica en toda su dimensión, junto con la imagen del río y la pesquera.

1.2.3 Distribución del programa

Ya en el edificio, se pueden entender los elementos que lo forman y las zonas que alberga. El zócalo contiene los espacios que requieren mayores dimensiones como el mercado y los que requieren cierta permeabilidad con el exterior, como los corrales o el invernadero. Por su parte, la torre aloja espacios de menores tamaños y mayor diversidad, como el laboratorio o el restaurante. A continuación, se enumera y explica brevemente cada zona:

CULTIVOS

Ocupan casi toda la superficie de la parcela, y ponen de relieve el carácter triangular de la parcela. Desde el primer vistazo en la llegada a la parcela, los cultivos están presentes, dando a entender el carácter natural y la relación con los campos de Castilla.

APARCAMIENTO

Acceso rodado subterráneo con capacidad para 105 vehículos, con una cubierta vegetal alternada con huecos para una correcta ventilación e iluminación natural. En la cota de entrada sólo se observa la cubierta, que está enrasada con los cultivos y forman uno solo.

ZÓCALO – ALA OESTE

·Área de acceso: Entrada principal al conjunto, con el espacio de recepción e información. Además, dispone de tienda de Tierra de sabor, junto con aseos y consigna. También constituye la planta baja de la torre, por lo que se encuentran los núcleos de comunicaciones interior y exterior para comunicar las plantas en altura.

·Salón de actos: con capacidad para 140 personas, para hacer eventos, coloquios, presentaciones, etc. de manera formal. Se refleja la singularidad de este espacio mediante el uso de materiales diferentes en los acabados y en el uso de falsos techos acústicos e iluminación particular.

·Mercado: es un espacio amplio y diáfano, a la cota del aparcamiento, de manera que el acceso es directo. Los puestos de mercado son desmontables y así puede albergar actividades de diversa índole. Tiene asociado un espacio multiusos elevado y un graderío para dar conferencias o eventos informales.

ZÓCALO – ALA ESTE

·Invernadero: Zona de cultivo interior para la exposición de diferentes tipos de plantaciones, se encuentra nada más entrar en el ala este. Con almacenes y vestuarios asociados.

·Corrales: Espacio para la visita de animales de granja. Junto con el invernadero conforma la parte pública de esta zona del zócalo.

·Viviendas: Dentro del zócalo, pero resguardadas de vistas y presencia de visitantes, se encuentran las tres viviendas del personal que trabaja en el centro. Tienen un esquema en L con patio interior y espacio de zaguán de relación entre ellas. Cada una tiene 3 habitaciones, 2 baños, salón-comedor, y cocina.

·Garaje: Espacio de aparcamiento y almacenaje privado con 6 plazas para coches y una zona para guardar aperos y maquinaria agrícola, además de espacio de trasteros para cada vivienda. En este lugar se realiza el acceso a las viviendas, confiriéndolas una mayor privacidad.

TORRE

Mediante los núcleos de comunicaciones interior y el exterior -con el ascensor panorámico- se da acceso a cada planta de este volumen en altura. En el espacio que ocupa el núcleo interior se incluyen aseos en cada planta.

·Planta +1 Cafetería: Con salida a terraza en la cubierta del zócalo (ala oeste). La cafetería se forma con una caja cerrada en el espacio diáfano, donde además hay un vacío que mira a la recepción.

·Planta +2 Aula gastronómica: A partir de esta cota, la torre crece en tamaño en planta mediante la adición de dos ejes de estructura en vuelo. Esta zona es una de las principales del proyecto, por ello se marca su singularidad con la triple altura de en el espacio de cocina. Se asocian vestuarios, zona de basuras, almacén, zona de degustación y un pequeño graderío para eventos.

·Planta +3 Exposiciones: Para visitas de exposiciones temporales. El gran vacío que mira al aula gastronómica permite introducir en la visita la multitud de actividades que se suceden con miradas diagonales.

·Planta +4 Catas – Aulas: Zona de catas para visitantes de los productos agroalimentarios y dos aulas teóricas para 20 alumnos cada una.

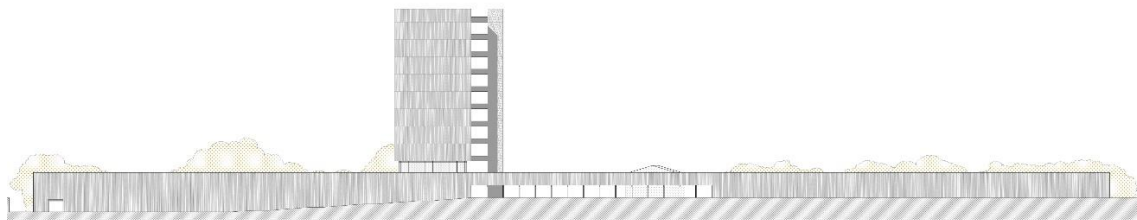
·Planta +5 Laboratorio: de planta abierta, el mobiliario configura las diferentes áreas de trabajo. Se incluye una caja cerrada para dotar al espacio de una zona de ensayos con entorno controlado y una zona de catas profesional, donde no se interfiera con olores, iluminación, etc.

·Planta +6 Oficina: Espacio de dirección, área de administración para 12 personas, archivos, recepción y espacios de reunión formales e informales.

·Planta +7 Biblioteca: Se conecta visualmente con la oficina mediante vacíos. Con una zona de estudio y el espacio de almacenaje de libros.

·Planta +8 Cocina - Bar: En esta planta se encuentra la cocina principal del conjunto, además de un área de café, barra de bar y un espacio para pequeños eventos musicales.

·Planta +9 Restaurante: Con espacio para unos 50 comensales, contiene una caja cerrada para el servicio, con montacargas y zona de vajilla. El gran vacío de esta planta mira directamente a la zona de bar inferior.



Alzado general.

1.3 Cuadro de superficies

-SUPERFICIES BAJO RASANTE-

-PLANTA COTA -3.52

Superficies útiles interiores	774,27m2/
Acceso mercado	180,37m2/
<i>acceso desde parking</i>	36,08m2/
<i>acceso desde río</i>	36,08m2/
<i>almacén</i>	108,21m2/
Sótano torre	593,90m2/
<i>comunicación vertical</i>	21,76m2/
<i>circulación</i>	99,07m2/
<i>aseos y cuarto de limpieza</i>	49,76m2/
<i>almacén para mercado</i>	41,95m2/
<i>almacén de instalaciones</i>	381,36m2/
Total superficie útil bajo rasante	<u>774,27m2/</u>
Total superficie construida interior bajo rasante	<u>858,50m2/</u>
Total superficie construida bajo rasante	<u>858,50m2/</u>

-SUPERFICIES EN COTA +0-

-ALA OESTE

Superficies útiles exteriores	257,2m2/
<i>comunicación vertical</i>	14,88m2/
<i>bandeja de mantenimiento</i>	242,32m2/
Superficies útiles interiores	2589,17m2/
Área torre	442,03m2/
<i>comunicación vertical</i>	21,76m2/
<i>circulación</i>	152,94m2/
<i>aseos y cuarto de limpieza</i>	42,50m2/
<i>espacio vestibular</i>	157,82m2/
<i>recepción</i>	33,40m2/
<i>tienda tierra de sabor</i>	33,61m2/
Área salón de actos	310,09m2/
<i>salón de actos</i>	263,95m2/
<i>vestíbulo independencia</i>	14,99m2/
<i>sala traducción - proyección</i>	31,15m2/
Área mercado	1837,05m2/
<i>zona de descanso</i>	67,83m2/
<i>graderío</i>	87,37m2/
<i>espacio de mercado</i>	1471,24m2/
<i>espacio multiusos</i>	210,61m2/

-ALA ESTE

Superficies útiles exteriores	309,70m2/
<i>bandeja de mantenimiento</i>	161,20m2/
<i>espacio relación viviendas</i>	148,50m2/
Superficies útiles interiores	2035,48m2/
Área invernadero - corral	1405,75m2/
<i>invernadero</i>	241,50m2/
<i>almacén invernadero</i>	31,40m2/
<i>almacén corral</i>	27,80m2/
<i>aseos y vestuarios</i>	20,00m2/
<i>circulación</i>	642,65m2/
<i>corrales</i>	442,40m2/

Área vivienda (x3)	364,92m2/
Área vivienda	121,64m2/
<i>vestíbulo</i>	7,05m2/
<i>salón - comedor</i>	30,04m2/
<i>cocina</i>	12,60m2/
<i>pasillo</i>	20,36m2/
<i>aseo 1</i>	6,60m2/
<i>habitación 1</i>	9,90m2/
<i>habitación 2</i>	9,90m2/
<i>aseo 2</i>	6,60m2/
<i>habitación 3</i>	18,59m2/
<i>patio exterior</i>	61,69m2/
Área garaje	264,81m2/
<i>circulación</i>	58,48m2/
<i>aparcamientos</i>	81,45m2/
<i>trasteros</i>	27,76m2/
<i>almacén labranza</i>	97,12m2/
Total superficie útil cota +0	5158,27m2/
Total superficie construida interior cota +0	4857,57m2/
Total superficie construida cota +0	5346,84 m2/

-SUPERFICIES SOBRE RASANTE-

·P1 CAFETERÍA

Superficies útiles exteriores	84,05m2/
<i>comunicación vertical</i>	14,88m2/
<i>pasarela</i>	15,13m2/
<i>bandeja de mantenimiento (torre)</i>	54,04m2/
Superficies útiles interiores	309,16m2/
<i>comunicación vertical</i>	21,76m2/
<i>circulación</i>	152,94m2/
<i>aseos</i>	15,62m2/
<i>cafetería</i>	24,48m2/
<i>zona de café</i>	94,36m2/
Vacío interior	69,72m2/

·P2 AULA GASTRONÓMICA

Superficies útiles exteriores	121,27m2/
<i>comunicación vertical</i>	14,88m2/
<i>pasarela</i>	15,13m2/
<i>bandeja de mantenimiento</i>	91,26m2/
Superficies útiles interiores	474,28m2/
<i>comunicación vertical</i>	21,76m2/
<i>circulación</i>	163,34m2/
<i>aseos y cuarto de limpieza</i>	15,62m2/
<i>vestuarios</i>	16,20m2/
<i>zona de basuras</i>	14,14m2/
<i>aula gastronómica</i>	178,90m2/
<i>área de degustación</i>	64,32m2/
Vacío interior	0m2/

·P3 EXPOSICIONES

Superficies útiles exteriores	121,27m2/
<i>comunicación vertical</i>	14,88m2/
<i>pasarela</i>	15,13m2/
<i>bandeja de mantenimiento</i>	91,26m2/
Superficies útiles interiores	331,90m2/
<i>comunicación vertical</i>	21,76m2/
<i>circulación</i>	132,75m2/
<i>aseos y cuarto de limpieza</i>	15,62m2/
<i>pasarela sobre aula gastronómica</i>	18,97m2/
<i>espacio de exposiciones</i>	142,80m2/
Vacío interior	166,70m2/

-P4 CATAS - AULAS

Superficies útiles exteriores	121,27m2/
<i>comunicación vertical</i>	14,88m2/
<i>pasarela</i>	15,13m2/
<i>bandeja de mantenimiento</i>	91,26m2/
Superficies útiles interiores	458,90m2/
<i>comunicación vertical</i>	21,76m2/
<i>circulación</i>	226,99m2/
<i>aseos y cuarto de limpieza</i>	15,62m2/
<i>catas</i>	51,77m2/
<i>aula teórica 1</i>	71,38m2/
<i>aula teórica 2</i>	71,38m2/
Vacío interior	45,14m2/

-P5 LABORATORIO

Superficies útiles exteriores	121,27m2/
<i>comunicación vertical</i>	14,88m2/
<i>pasarela</i>	15,13m2/
<i>bandeja de mantenimiento</i>	91,26m2/
Superficies útiles interiores	508,03m2/
<i>comunicación vertical</i>	21,76m2/
<i>circulación</i>	132,75m2/
<i>aseos y vestuario</i>	15,62m2/
<i>laboratorio</i>	293,02m2/
<i>espacio de catas</i>	23,85m2/
<i>espacio de ensayos controlados</i>	21,03m2/
Vacío interior	0m2/

-P6 OFICINA

Superficies útiles exteriores	121,27m2/
<i>comunicación vertical</i>	14,88m2/
<i>pasarela</i>	15,13m2/
<i>bandeja de mantenimiento</i>	91,26m2/
Superficies útiles interiores	508,72m2/
<i>comunicación vertical</i>	21,76m2/
<i>circulación</i>	185,39m2/
<i>aseos y cuarto limpieza</i>	15,62m2/
<i>recepción</i>	8,40m2/
<i>espacio de reuniones formales</i>	42,28m2/
<i>espacio de reuniones informales</i>	39,96m2/
<i>archivo</i>	99,14m2/
<i>espacio de administración</i>	54,87m2/
<i>espacio de dirección</i>	41,30m2/
Vacío interior	0m2/

-P7 BIBLIOTECA

Superficies útiles exteriores	121,27m2/
<i>comunicación vertical</i>	14,88m2/
<i>pasarela</i>	15,13m2/
<i>bandeja de mantenimiento</i>	91,26m2/
Superficies útiles interiores	320,99m2/
<i>comunicación vertical</i>	21,76m2/
<i>circulación</i>	157,00m2/
<i>aseos y cuarto limpieza</i>	15,62m2/
<i>recepción</i>	14,94m2/
<i>zona de biblioteca</i>	72,19m2/
<i>zona de estudio</i>	39,48m2/
Vacío interior	182,06m2/

·P8 COCINA - BAR

Superficies útiles exteriores	121,27m2/
comunicación vertical	14,88m2/
pasarela	15,13m2/
bandeja de mantenimiento	91,26m2/
Superficies útiles interiores	506,01m2/
comunicación vertical	21,76m2/
circulación	187,59m2/
aseos	15,62m2/
espacio de cocina	101,79m2/
espacio de bar-cafetería	179,25m2/
Vacío interior	0m2/

·P9 RESTAURANTE

Superficies útiles exteriores	121,27m2/
<i>comunicación vertical</i>	<i>14,88m2/</i>
<i>pasarela</i>	<i>15,13m2/</i>
<i>bandeja de mantenimiento</i>	<i>91,26m2/</i>
Superficies útiles interiores	375,50m2/
<i>comunicación vertical</i>	<i>21,76m2/</i>
<i>circulación</i>	<i>145,35m2/</i>
<i>aseos</i>	<i>15,62m2/</i>
<i>espacio de servicio</i>	<i>21,42m2/</i>
<i>zona de comedor-restaurante</i>	<i>171,35m2/</i>
Vacío interior	136,92m2/

Total superficie útil sobre rasante	<u>4847,70m2/</u>
Total superficie construida interior sobre rasante	4047,73m2/
Total superficie construida sobre rasante	<u>5112,98 m2/</u>

<u>TOTAL SUPERFICIE ÚTIL</u>	<u>10780,24m2/</u>
Total superficie construida interior	9763,80m2/
<u>TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA</u>	<u>11318,32 m2/</u>

02 · MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 Sustentación del edificio

En el volumen edificado principal, se realiza una excavación única en el ala oeste -zona de mercado y torre- que continúa por el parking a la misma cota de -4,00m.

La cimentación que se utiliza en el conjunto varía según los requerimientos: zapatas puntuales en el parking y en el interior del contorno del edificio; zapata corrida en el perímetro del edificio y sobre los muros de hormigón que actúan como muros de contención; losa de hormigón en la torre, debido a las grandes cargas que deben ser transmitidas al terreno en este punto. Todos estos elementos de cimentación cuentan con 10cm de hormigón de limpieza en contacto con el terreno, de manera que se facilite la construcción en esta fase.

Se considera, a efectos de cálculo y predimensionados, una resistencia del terreno admisible de 200kn/m². Se emplea forjado sanitario tipo Cavity C-45, con capa de compresión de 10 cm y mallazo electrosoldado.

2.2 Estructura portante

2.2.1 Estructura de parking.

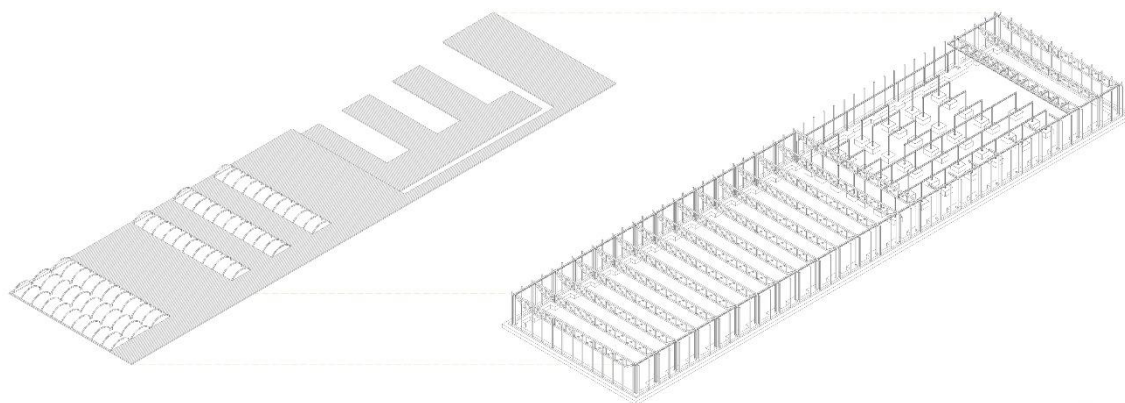
La cubierta del parking, la cual soporta las capas necesarias para crear una cubierta vegetal, se realiza mediante losas de hormigón armado de 25cm aligerado. Los elementos que transmiten las cargas al terreno son pilares de hormigón armado in situ, de 30x30cm y muros de hormigón de 30cm de anchura.

2.2.2 Estructura de zócalo.

El forjado es de chapa colaborante de tipo HIANSA MT60/120 1.0mm con estrías en nervios, espesor total de 120mm, armado de malla electrosoldada de 20x20 ϕ 5mm en su parte superior y armado inferior en nervio B500SD 1 ϕ 10mm. Este forjado transmite las cargas a cerchas de tipo Pratt, de perfiles tubulares de 140cm de canto y 24m de luz: cordones superior e inferior perfil SHS 200.10; montantes y diagonales perfil SHS 120.8. Los pilares que soportan las cerchas son HEB400, dispuestos a ejes de 4 metros.

Destaca la estructura portante de las viviendas, las cuales se encuentran en el ala este, que difiere de la general del zócalo debido a sus menores requerimientos dimensionales. Esta se resuelve con pilares HEB 200 y vigas IPE 240.

Uniendo los dos zócalos para que visualmente se entiendan como uno, la estructura de la pérgola exterior se ejecuta con pilares de sección circular ϕ 200mm. Sobre ellos unas vigas IPE 300 salvan una luz de 4 metros que dan apoyo al forjado de chapa colaborante de iguales características al resto del edificio.



Estructura zócalo – ala este.

2.2.3 Estructura de torre.

Sobre la losa de cimentación de 80 centímetros de canto se trazan dos ejes de pilares a 16 metros de distancia, que conforman los planos de pilares de toda la torre. Estos soportes soportan grandes cargas, especialmente los que se encuentran antes del voladizo, ya que el área tributaria de forjado del que se encargan incluye todo el voladizo de 8 metros. Es por ello que la sección de estos pilares debe tener una dimensión especial, aunque siempre manteniendo un equilibrio con sus proporciones cuadradas. Así se llega a la solución de soporte compuesto por 2 IPE 450 unidos con pletinas de 25mm, de manera que sus dimensiones totales son 50x50 centímetros.

El voladizo de 8 metros comprende dos ejes transversales de pilares a 4 metros cada uno. Se propone la solución mediante triangulación, de manera que las diagonales funcionen a tracción y transmitan las tensiones a los soportes que llegan hasta la cimentación. Esta triangulación se produce en cada planta con HEB 200, de manera que su dimensión no bloquea especialmente las vistas en los cuadrantes donde se encuentra.

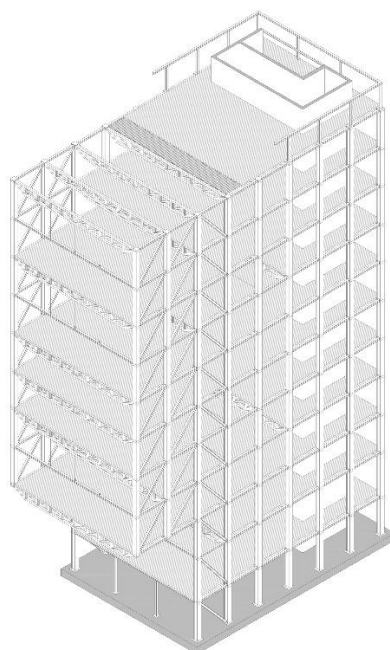
El núcleo de comunicaciones interior funciona como rigidizador de la estructura de la torre en su conjunto. Sus muros perimetrales de hormigón nacen en la losa de cimentación y sirven como contrapeso para el momento que sufre la torre debido al voladizo.

Para salvar la luz de 16 metros entre pilares se utilizan cerchas tipo Pratt de 0,90 metros de canto conformadas con perfiles tubulares cuadrados SHS 200.10 para el cordón superior e inferior y SHS 120.8 para los montantes y diagonales. Estas se afilan en sus extremos para unirse a los pilares en un sólo punto por planta, de manera que su construcción sea más sencilla y eficaz.

Para atar en cada planta la estructura y poder apoyar los pilares exteriores de celosía, se utilizan HEB 200 que recorren todo el perímetro de la torre. En el frente de la torre, donde hay doble altura, este HEB perimetral se sujeta con tensores cada 4 metros, de manera que su flexión se vea controlada.

El forjado se resuelve con chapa colaborante MT60/120 1.0mm que salva la luz de 4 metros entre cerchas. Este forjado se perfora aleatoriamente en las distintas plantas, pero siempre manteniendo la modularidad de la estructura.

Por último, el núcleo exterior de comunicación se resuelve con un muro de hormigón perimetral a las escaleras de emergencia y una estructura tubular de perfiles cuadrados SHS 200.8 para envolver el ascensor panorámico y formar la pasarela de acceso entre núcleo y torre.



Estructura torre.

2.3 Sistema de envolvente

El edificio en su conjunto se envuelve con dos pieles: una exterior natural que media con el entorno, la imagen del volumen y sus vistas y otra piel interior artificial que forma el cerramiento climático.

2.3.1 Cerramiento exterior: la envolvente.

Debido al carácter integrador de la propuesta en el entorno, todos los volúmenes se envuelven con una piel texturizada de varillas metálicas que se conectan con el mundo natural del proyecto, un forro de ramificaciones.

Esta celosía se forma con una composición variable y piezas de distinta densidad, compuesta por paneles de anchura general de 100 cm y altura variable, de tres capas de redondos de acero B-SO SD galvanizado en caliente sin corrugar y 14 mm de diámetro. Se sujeta por medio de perfiles en L a las ménsulas donde se apoya la pasarela de mantenimiento y se une a los pilares exteriores con presillas.



4.3.2 Cerramiento interior: la caja vidriada.

El volumen preciso y ordenado del zócalo (ala oeste) y torre se recubre con un cerramiento de vidrio perimetral. Acristalamiento doble extra claro 6+6,5/6,5mm con una cámara de aire deshidratado de 15mm. Montantes de aluminio perimetrales y uniones entre vidrios a hueso con juntas protegidas de silicona. Se sujetan los vidrios cada 2 metros con conectores a los pilares exteriores conformados por chapas de acero S275 JO y unidos con presillas. Entre los paños de vidrio se encuentra una banda ciega que oculta el hueco del falso techo, de acabado aluminio pulido y con aislante en su cara posterior de 10cm espesor de lana de roca.

Esta piel climática no está presente en el ala este del zócalo, ya que no se considera necesario aclimatar un espacio destinado a invernadero, corrales y garaje.

2.3.3 Cubiertas.

La cubierta tipo de todo el edificio se compone, a partir del forjado de chapa colaborante, de: capa de formación de pendiente de hormigón e: 20-40mm., doble lámina impermeable, lámina geotextil, capa de arena para regularización de cubierta y acabado de baldosa filtrante compuesta por hormigón en masa ligero e:20mm y poliestireno extruido e:30mm, lo cual mejora su comportamiento de aislante térmico sumándose a la capa de aislante que se encuentra bajo el forjado de 10cm de espesor de lana de roca, con barrera de vapor en la cara caliente.

En el zócalo, ala este, se proyectan unos lucernarios que introducen luz cenital al invernadero y los corrales. Estos tienen la dimensión de luz entre cerchas -4 metros-, de manera que no interfieren en la estructura general. Se componen de paneles de policarbonato celular incoloro de espesor 15mm, anclados a una estructura tubular metálica de forma semicircular.

2.4 Compartimentación y acabados

Cada nivel del volumen edificado se concibe como planos horizontales diáfanos, evitando cualquier tipo de estructura o compartimentación. Son los propios elementos mobiliario, paneles expositivos o huecos en planta los que permiten configurar diferentes espacios. Sin embargo, la necesidad de crear espacios aislados dentro de otros diáfanos -ya sea por requerimientos acústicos, lumínicos o de funcionalidad- obliga a generar cajas cerradas. A continuación, se detallan las características de estos espacios y los acabados tipo del proyecto.

2.4.1 Espacios ala oeste.

-Mercado: Pavimento de hormigón pulido de 30mm, sobre capa de hormigón ligero de 20mm para la regularización de los suelos. El acabado del falso techo es de placa de yeso laminado lacado en blanco y los paramentos verticales de acristalamiento doble.

-Salón de actos: Pavimento de tarima de madera de roble sobre rastrelado de madera con lámina anti impacto, aislante acústico de lana de roca de espesor 5cm, paneles de contrachapado de espesor 1cm atornillados a estructura tubular de acero, sujeta a vigas IPE 300. Los paramentos verticales y el techo son de paneles de madera de roble perforados para comportamiento acústico, sobre rastreles de madera y con aislante acústico de lana de roca.

2.4.2 Espacios ala este.

-Invernadero: Pavimento de resina sintética acabado mate, sobre capa de hormigón ligero de 20mm para la regularización de los suelos. El paramento vertical es la celosía de varillas metálicas. El techo lo forman lucernarios de policarbonato celular con forma semicircular de 15mm de espesor.

-Corrales: Pavimento de resina sintética acabado mate, sobre capa de hormigón ligero de 20mm para la regularización de los suelos. El paramento vertical es la celosía de varillas metálicas. La chapa de acero conformada utilizada como encofrado para el forjado se deja vista al interior.

-Espacio de circulación y garaje: Pavimento de hormigón pulido de 30mm, sobre capa de hormigón ligero de 20mm para la regularización de los suelos. El paramento vertical es la celosía de varillas metálicas. La chapa de acero conformada utilizada como encofrado para el forjado se deja vista al interior.

-Viviendas: Pavimento de tarima de madera de pino sobre rastrelado de madera con lámina anti impacto, paramentos verticales de placa de yeso laminado acabado lacado blanco y techo del mismo material, excepto en lucernarios que se forman con acristalamiento doble con protección al exterior de seguridad. En baños y cocinas, el pavimento es de baldosas de gres porcelánico sobre capa de mortero cola y las paredes revestidas de azulejos de gres porcelánico.

2.4.3 Espacios torre.

-Circulación y espacios tipo: Pavimento de hormigón pulido de 30mm, sobre capa de hormigón ligero de 20mm para la regularización de los suelos. El acabado del falso techo es de placa de yeso laminado lacado en blanco y los paramentos verticales de acristalamiento doble.

-Núcleo de comunicación interior: Pavimento de hormigón pulido de 30mm con aditivo de color gris oscuro, sobre capa de hormigón ligero de 20mm para la regularización de los suelos. Paramentos verticales de acabado hormigón armado y techos de placa de yeso laminado.

-Cajas cerradas: Forman espacios aislados dentro de las plantas libres, como son vestuarios, cocina, cafetería, espacios reservados en laboratorio, aseos, etc. El pavimento es de resina sintética acabado mate sobre hormigón ligero, particiones hechas con placa de yeso laminado que se recubren de chapas de acero inoxidable acabado mate y falsos techos de placa de yeso laminado acabado lacado blanco.

03 · SISTEMA DE INSTALACIONES

Los principales espacios que albergan la maquinaria de instalaciones se encuentran repartidos por el edificio, de manera que la distribución de acometidas y patinillos se realiza de manera más eficaz. Estos espacios se encuentran en: el extremo izquierdo del ala oeste, donde hay relación directa con el exterior; en la cubierta del ala oeste; bajo la torre, en el sótano; en la cubierta de la torre y en la zona de trasteros del ala este.

3.1 Instalación de iluminación

La estrategia global de iluminación se basa en la adaptación del tipo de alumbrado y su disposición en función de las características del espacio y su uso, aunque siempre generando continuidad. Se hace hincapié en el uso de tecnologías led, de gran eficiencia en el consumo de energía y buena calidad lumínica. Además, se estudian sistemas de regulación lumínica en función de la luz natural que entre al edificio -siempre regulada por la celosía metálica-.

Se opta por una iluminación ambiente difusa en los espacios diáfanos, con alumbrado general cenital mediante tubos led alternados con luces puntuales. Estos se sitúan en ejes de 2 metros, de manera que marcan las líneas de estructura y composición de todo el edificio, permitiendo una lectura armoniosa del conjunto. En las zonas más cerradas como son aseos, núcleo de comunicaciones, etc. se utilizan luces de tipo focal 'downlight', evitando ejes y direcciones visuales. Para marcar espacios singulares como es la recepción o la tienda, se instala una agrupación de luminarias descolgadas de manera que aporta volumen e iluminación distinguida del resto.

Destaca la iluminación singular del espacio de salón de actos, en el que las luminarias lineales de tubos led continúan sobre el paramento vertical, subrayando el ritmo de composición. Además, se proponen focos específicos para el correcto funcionamiento de este espacio.



Luminarias utilizadas en el proyecto.

3.2 Instalación de acondicionamiento y ventilación

Manteniendo la línea de sostenibilidad presente, se plantea un sistema de ventilación y climatización que permita su funcionamiento de forma separada o simultánea. Así, aprovechando los sectores de incendios, se instalan sistemas de acondicionamiento separados en el mercado, salón de actos y torre, de manera que pueda regularse en todo momento las necesidades de impulsión en cada espacio, de forma automática.

El esquema general de circulación comienza por las unidades fan-coil, que regulan la temperatura de impulsión. Este aire se impulsa hasta el perímetro del espacio y se retorna por el centro del mismo, de manera que el aire fluya y no quede estancado. En el espacio de la torre se procura, además, que la impulsión se produzca en el suelo de la planta y el retorno por el techo, para que el flujo sea óptimo.

La estrategia de climatización de cada zona varía según el volumen del espacio que se esté tratando. En el mercado, debido a su gran tamaño, se subdivide el sistema en tres elementos y cabe destacar que el objetivo en este espacio es el de atemperar la temperatura con respecto al exterior, pero no la llegar a los grados óptimos de climatización -como sí ocurre en el salón de actos o la torre- ya que el uso del mercado lo permite y así se evitan sistemas sobredimensionados.

Destaca en este sistema los conductos de expulsión de las cocinas en el aula gastronómica y en el restaurante, ya que estos conductos se separan del resto y se dirigen directamente a la cubierta donde se expulsa al exterior.

3.3 Instalación de saneamiento

A pesar de la inexistente red urbana separativa en la zona en la que se encuentra el proyecto, el edificio plantea una red diferenciada de recogida de aguas pluviales y residuales generadas en el interior del mismo.

La red de aguas pluviales engloba las aguas recogidas en la cubierta, mediante sumideros sifónicos -1 cada 150 m²- y drenajes perimetrales de los muros de sótano, mediante una red de colectores enterrados.

Las aguas recogidas serán tratadas mediante un sistema de depuración ecológica, para su posterior uso en la red de incendios, así como para el regadío de los cultivos. Mediante un sistema de aljibes y acumuladores presurizados, se consigue optimizar al máximo el aprovechamiento del agua.

La red de aguas residuales incluye el sistema de saneamiento de las piezas de aseos y vestuarios del edificio y sus correspondientes bajantes y colectores que conducirán a evacuación fuera del edificio. La posición superpuesta los núcleos de aseos permite la reutilización de agua de lavabos mediante su filtrado y desinfección, para su conducción hacia cisternas de inodoros.

3.4 Instalación de telecomunicaciones

El edificio cuenta con una instalación completa de telecomunicaciones, en la planta de sótano bajo la torre, y también contará con un espacio para las instalaciones de electricidad y telecomunicaciones, donde se sitúa el RITI, éste centraliza toda la red y es desde donde se tiene un control general de todo el edificio: alumbrado, climatización, seguridad... Por su parte, el RITS se situará en la planta de cubierta.

RITI (recinto inferior): es el local o habitáculo donde se instalarán los registros principales correspondientes a los distintos operadores de los servicios de telefonía disponible al público y de telecomunicaciones, banda ancha, y los posibles elementos necesarios para el suministro de estos servicios.

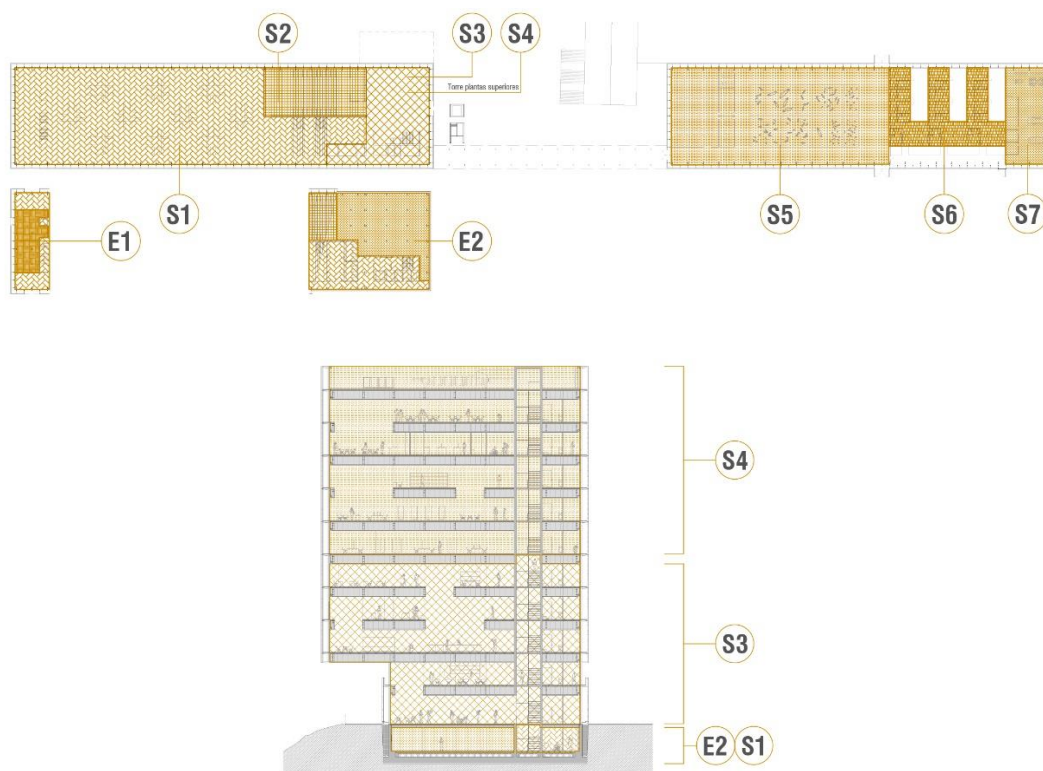
RITS (recinto superior): es el local o habitáculo donde se instalarán los elementos necesarios para el suministro de los servicios de RTV y, en su caso, elementos de los servicios de acceso inalámbrico (SAI). En él se alojarán los elementos necesarios para adecuar las señales procedentes de los sistemas de captación de emisiones radioeléctricas de RTV para su distribución.

04 · CUMPLIMIENTO DEL CTE DB-SI

El objetivo del requisito básico “Seguridad en caso de Incendio” consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como su mantenimiento y uso previsto (Artículo II de la parte I de CTE).

4.1 DB-SI 1. Propagación interior.

4.1.1 Compartimentación en sectores de incendio



Sectorización de incendios.

Los edificios se deben compartimentar en sectores de incendio según las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección. Las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción que no sea exigible conforme a este DB.

En cumplimiento de dicho apartado, se delimitan los sectores de incendio tomando en consideración los siguientes aspectos:

El uso previsto del edificio es «Pública Concurrencia», por lo que la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2500 m². **CUMPLE**

Enmarcado dicho edificio como edificio de «Pública Concurrencia» lo dotamos de un sistema de extinción automática aumentando la superficie máxima en el sector 2 de 2500 m² hasta 5000 m² -las superficies máximas indicadas en dicha tabla para los sectores de incendio pueden duplicarse cuando estén protegidos con una instalación automática de extinción- **CUMPLE**

Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan los sectores de incendio deben ser EI 120. **CUMPLE**

4.1.2 Locales y zonas de riesgo especial.

Se consideran como locales de riesgo especial:
Espacio instalaciones 1 en mercado: riesgo bajo
Espacio instalaciones 2 en sótano torre: riesgo bajo

Cumpliendo las siguientes especificaciones:

- Resistencia al fuego de la estructura portante R120. **CUMPLE**
- Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio EI 120. **CUMPLE**
- Puertas de comunicación con el resto del edificio 2 x EI2-45-C5. **CUMPLE**
- Máximo recorrido hasta salida del local menor de 50 m. **CUMPLE**

4.1.3 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

- Compuerta cortafuegos automática EI 120. **CUMPLE**

4.1.4 Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1. Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en su reglamentación específica. Las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos según la situación del elemento son:

Techos y paredes

- Zonas ocupables, mínimo exigido C-s2, d0. **CUMPLE**
- Aparcamientos y recintos de riesgo especial, mínimo exigido B-s1,d0. **CUMPLE**

Suelos

- Zonas ocupables, mínimo exigido EFL. **CUMPLE**
- Aparcamientos y recintos de riesgo especial, mínimo exigido BFL-s2. **CUMPLE**

4.2 DB-SI 2. Propagación exterior.

4.2.1 Medianeras y fachadas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas más altas del edificio, o bien hacia una escalera protegida o hacia un pasillo protegido desde otras zonas, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada. **CUMPLE**

La clase de reacción al fuego de los materiales que ocupen más del 10% de la superficie del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener, será B-s3,d2 hasta una altura de 3,5 m como mínimo, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, y en toda la altura de la fachada cuando esta exceda de 18 m, con independencia de donde se encuentre su arranque. **CUMPLE**

4.2.2 Cubiertas

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1). **CUMPLE**

4.3 DB-SI 3. Evacuación de ocupantes.

4.3.1 Compatibilidad de los elementos de evacuación.

Los establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Hospitalario, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m², si están integrados en un edificio cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, deben cumplir las siguientes condiciones:

Sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. **CUMPLE**

Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia. **CUMPLE**

4.3.2 Cálculo de la ocupación.

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad que se indican en la tabla 2.1. de la Sección SI-3 del DB SI del CTE. A efectos de determinar la ocupación, se debe tener en cuenta el carácter simultáneo o alternativo de las diferentes zonas de un edificio, considerando el régimen de actividad y de uso previsto para el mismo.

SECTOR	SUPERFICIE	USO	IND. OCUP.	OCUPACIÓN	CARÁCTER	RF-CTE
S1	2099,99	mercado	1	2099,99	general	90
S2	310,09	salón de actos	1 pers./asiento	140	general	90
S3	2144,14	torre plantas 0-4	1,5	1429,42	general	90
S4	2345,62	torre plantas 5-9	1,5	1563,74	general	90
S5	1405,75	invernadero / corral	1	1405,75	general	90
S6	364,95	viviendas	20	18,24	general	90
S7	264,81	garaje	40	6,62	general	90
E1	108,21	instalaciones 1	nula	-	r. bajo	120
E2	381,36	instalaciones 2	nula	-	r. bajo	120

4.3.3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

En la tabla 3.1 de la sección SI-3 del DB-SI del CTE 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.

Debido a la ocupación calculada, el proyecto dispone de más de una salida de planta cumpliendo con una longitud de evacuación inferior a 50 metros, ampliándose estos un 25% hasta los 62.5 metros al dotarlo de un sistema de extinción automática. **CUMPLE**

4.3.4 Dimensionado de los medios de evacuación

Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en $160 A$ personas, siendo A la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que $160A$.

El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo indicado en la tabla 4.1. de la sección SI-3 del Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio de la parte I del Código Técnico de la Edificación.

Puertas y pasos

$A \geq P / 200 \geq 0,80$ m. La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que $0,60$ m, ni exceder de $1,20$ m. **CUMPLE**

Pasillos y rampas

$A \geq P / 200 \geq 1,00$ m. **CUMPLE**

Pasos entre filas de asientos fijos

En filas con salida a pasillo por sus dos extremos, $A \geq 30$ cm en filas de 14 asientos como máximo y $1,25$ cm más por cada asiento adicional. Para 30 asientos o más: $A \geq 50$ cm. **CUMPLE**

En zonas al aire libre

Paso, pasillos y rampas: $A \geq P / 600$. **CUMPLE**

Escaleras: $A \geq P / 480$. **CUMPLE**

4.3.5 Protección de las escaleras

Las escaleras previstas para la evacuación en caso de incendio deben cumplir una serie de requisitos en función del uso en el que se ubican y su altura de evacuación.

Las escaleras de evacuación exteriores de la torre pueden considerarse como escalera especialmente protegida sin que para ello precise disponer de vestíbulos de independencia en sus accesos -DB-SI Anejo A, escalera abierta al exterior-. Las escaleras interiores con vestíbulo de independencia también se consideran especialmente

protegidas y en todos los casos el ancho es suficiente para evacuar al número de personas previsto por cada escalera según requerimientos de la tabla 4.1. **CUMPLE**

4.3.6 Puertas situadas en recorridos de evacuación

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 cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo. **CUMPLE**

Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2009, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como en caso contrario, cuando se trate de puertas con apertura en el sentido de la evacuación conforme al punto 3 siguiente, los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009. **CUMPLE**

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida. **CUMPLE**

Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual. **CUMPLE**

4.3.7 Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

Las salidas del recinto, planta, o edificio tendrán una señal con el rótulo de SALIDA. **CUMPLE**

La señal con el rótulo «Salida de Emergencia» debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia. **CUMPLE**

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. **CUMPLE**

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 tal que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc. **CUMPLE**

Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección. **CUMPLE**.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción, si los hubiese) estarán señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según la norma UNE 23033-1 que regula también su dimensión dependiendo de la distancia de visualización de las mismas, así como las indicaciones para seguir el recorrido de evacuación más favorable a la posición del edificio en el que se sitúen los individuos a evacuar. **CUMPLE**

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003. **CUMPLE**

4.3.8 Control de humo de incendio

Por tratarse de un edificio cerrado de Pública Concurrencia cuya ocupación excede las 1000 personas, se debe instalar un sistema de control de 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.

4.3.9 Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Toda planta de salida de edificio dispondrá de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible. **CUMPLE**

En las plantas de salida del edificio podrán habilitarse salidas de emergencia accesibles para personas con discapacidad, diferentes de los accesos principales del edificio. **CUMPLE**

4.4 DB-SI 4. Instalaciones de protección contra incendios

4.4.1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. de la sección SI 4 del Documento Básico. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, deben cumplir lo establecido, tanto en el artículo 3.1 de este CTE, como en el «Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios», en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le sea de aplicación. El edificio está dotado de:

Extintores portátiles: eficacia 21 A - 113 B, colocados de tal forma que el recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación sea 15 metros.

Columna seca -la altura de evacuación excede de 24 m-

Bocas de incendio: el edificio tiene una superficie construida mayor de 2000 m² por lo que se instalarán BIEs, del tipo 25 mm. Para su alimentación se instalará un depósito de agua y un grupo de incendios.

Sistema de alarma -el edificio tiene una superficie construida mayor de 1000 m²-

Sistema de detección y de alarma de incendios -el edificio cuenta con una superficie construida mayor de 5000 m²-.

4.4.2 Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción, si los hubiese) estarán señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según la norma UNE 23033-1 que regula también su dimensión dependiendo de la distancia de visualización de las mismas, así como las indicaciones para seguir el recorrido de evacuación más favorable a la posición del edificio en el que se sitúen los individuos a evacuar. **CUMPLE**

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003. **CUMPLE**

4.5 DB-SI 5. Intervención de los bomberos

4.5.1 Condiciones de aproximación y entorno

APROXIMACIÓN A LOS EDIFICIOS

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. **CUMPLE**
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m. **CUMPLE**
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m². **CUMPLE**

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m. **CUMPLE**

ENTORNO DE LOS EDIFICIOS

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- a) anchura mínima libre 5 m.
- b) altura libre la del edificio
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio: -edificios de hasta 15 m de altura de evacuación 23 m - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación 18 m - edificios de más de 20 m de altura de evacuación 10 m.
- d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m.
- e) Pendiente máxima 10%. f) resistencia al punzonamiento del suelo 100kN (10t) sobre 20 cm ϕ .

CUMPLE

El espacio de maniobra debe mantenerse libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos. De igual forma, donde se prevea el acceso a una fachada con escaleras o plataformas hidráulicas, se evitarán elementos tales como cables eléctricos aéreos o ramas de árboles que puedan interferir con las escaleras, etc. **CUMPLE**

En el caso de que el edificio esté equipado con columna seca debe haber acceso para un equipo de bombeo a menos de 18 m de cada punto de conexión a ella. El punto de conexión será visible desde el camión de bombeo. **CUMPLE**

4.6- DB-SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

4.6.1 Generalidades

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

Los métodos planteados en el DB-SI recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo-temperatura. Por ello, y a pesar de que se pueden adoptar otros estudios para analizar la situación del comportamiento de los materiales frente a un incendio real, se utilizará este estudio para justificar el presente proyecto.

4.6.2 Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, durante la duración del incendio, el valor de cálculo del efecto de las acciones, en todo instante t , no supera el valor de la resistencia de dicho elemento. En general, basta con hacer la comprobación en el instante de mayor temperatura que, con el modelo de curva normalizada tiempo-temperatura, se produce al final del mismo.

4.6.3 Elementos estructurales principales

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si:

- a) alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura: Pública Concurrencia (altura de evacuación ≥ 28 m) R180. **CUMPLE**
- b) El elemento se encuentra en una zona de riesgo especial debe cumplir:
 - Riesgo especial bajo: R90. **CUMPLE**
 - Riesgo especial medio: R120. **CUMPLE**

4.6.4 Elementos estructurales secundarios

Los elementos estructurales cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación en sectores de incendio del edificio, como puede ser el caso de pequeñas entreplantas o de suelos o escaleras de construcción ligera, etc., no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego. **CUMPLE**

4.6.5 Determinación de los efectos de las acciones durante el incendio

Deben ser consideradas las mismas acciones permanentes y variables que en el cálculo en situación permanente, si es probable que actúen en caso de incendio. Los efectos de las acciones durante la exposición al incendio se obtendrán del Documento Básico DB-SE. Se tomará como efecto de la acción de incendio únicamente el derivado del efecto de la temperatura en la resistencia del elemento estructural.

4.6.6 Determinación de la resistencia al fuego

La resistencia al fuego de un elemento se establecerá obteniendo su resistencia por los métodos simplificados explicados en los anejos C a F del DB-SI o mediante la realización de los ensayos establecidos en el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo.

4-7- DB-SI. Definición del espacio exterior seguro

Se da por finalizada la evacuación del edificio una vez llegados a la planta baja contorno exterior de este abierto a la parcela, ya que cumple las siguientes condiciones establecidas en el Documento de Apoyo referente a “salida de edificio y espacio exterior seguro” del 13 de Julio de 2016:

Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.

Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante de cada salida de edificio que comunique con él, una superficie de al menos $0,5P \text{ m}^2$ dentro de la zona delimitada con un radio $0,1P \text{ m}$ de distancia desde la salida de edificio, siendo P el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando P no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición. - Si el espacio considerado no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m de cualquier parte del edificio, excepto cuando esté dividido en sectores de incendio estructuralmente independientes entre sí y con salidas también independientes al espacio exterior, en cuyo caso dicha distancia se podrá aplicar únicamente respecto del sector afectado por un posible incendio.

05 · RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Resumen del presupuesto por capítulos

	Capítulo	Presupuesto	Porcentaje
01	Movimiento de tierras	331.210,60 €	2,85%
02	Saneamiento y puesta a tierra	118.538,53 €	1,02%
03	Cimentación	407.912,00 €	3,51%
04	Estructura	1.501.488,06 €	12,92%
05	Cerramiento	528.774,81 €	4,55%
06	Albañilería	119.700,67 €	1,03%
07	Cubiertas	324.237,74 €	2,79%
08	Impermeabilización y aislamientos	249.860,62 €	2,15%
09	Carpintería exterior	1.057.549,63 €	9,10%
10	Carpintería interior	567.125,52 €	4,88%
11	Cerrajería	849.526,13 €	7,31%
12	Revestimientos	483.451,26 €	4,16%
13	Pavimentos	500.883,40 €	4,31%
14	Pintura y varios	467.181,26 €	4,02%
15	Instalación de abastecimiento	128.997,81 €	1,11%
16	Instalación de fontanería	294.022,04 €	2,53%
17	Instalación de climatización	1.063.360,52 €	9,15%
18	Instalación de electricidad	993.631,80 €	8,55%
19	Instalación contra incendios	271.941,33 €	2,34%
20	Instalación de elevación	230.104,20 €	1,98%
21	Urbanización	725.176,89 €	6,24%
22	Seguridad y Salud	290.535,61 €	2,50%
23	Gestión de residuos	116.214,24 €	1,00%
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		11.621.424,61€	100%
	Gastos generales	1.859.427,93€	16,00%
	Beneficio Industrial	697.285,47€	6,00%
	IVA	2.440.499,16€	21,00%
PRESUPUESTO DE CONTRATA		16.618.637,17€	

·El importe del Presupuesto de Contrata asciende a **DIECISÉIS MILLONES SEISCIENTOS DIECIOCHO MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS.**

COSTE ESTIMADO DE LA ACTUACIÓN POR M²

Superficie total	11318,32 m ²
Precio ejecución material/m ²	1026,78€/ m ²



SEDE DE TIERRA DE SABOR
DAVID MARTÍNEZ CORREA