



1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. El proyecto
- 1.2.- Ubicación geográfica
- 1.3.- Condiciones urbanísticas
- 1.4.- Ideal del proyecto
- 1.5.- Detalles del proyecto
- 1.6.- Programa
- 1.7.- Cuadro de superficies

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

- 2.1. Sistema Estructural
- 2.2.- Cimentación
- 2.3.- Sistema de la Envolvente: fachadas y cubiertas
- 2.4.- Cerramientos
- 2.5.- Acabados
- 2.6.- Paramentos verticales
- 2.7.- Paramentos horizontales
- 2.8.- Carpintería
 - 2.8.1.- Carpintería exterior
 - 2.8.1.- Carpintería interior

3 MEMORIA DE INSTALACIONES

- 3.1 Fontanería
- 3.2 Climatización
- 3.3 Saneamiento
- 3.4 Iluminación

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

- 4.1.- Seguridad en caso de incendio
- 4.2.- Sección SI 1: Propagación interior
- 4.3.- Sección SI 2. Propagación exterior
- 4.4.- Sección SI 3. Evacuación de los ocupantes
- 4.5.- Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio
- 4.6.- Sección SI 5. Intervención de los bomberos

5. PRESUPUESTO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto

El proyecto consiste en el diseño de un centro de gestión I+D+I en modalidad de coworking como espacios para la innovación. Este proyecto, tiene como objeto, mejorar la situación en la que se encuentra el polígono donde está el solar ubicado, y contribuir a fomentar e impulsar el desarrollo económico de la ciudad.

1.2.- Ubicación geográfica

El solar del proyecto se sitúa en el Polígono de Argales de Valladolid, dentro de la ciudad en el cruce entre la calle Metal y la calle General Solchaga. Se trata de un solar industrial. Tiene una geometría rectangular, y un desnivel inapreciable.

La ubicación es muy acertada, ya que se encuentra muy próximo a las vías principales de entrada del polígono.

La parcela se considera solar, no habiendo ninguna obligación de conservar lo existente.

El solar tiene una superficie de 6.933 m².

1.3.- Condiciones urbanísticas

Los condicionantes que hay que cumplir en el proyecto son los siguientes:

- Edificabilidad máxima: 1m²/m²
- Libertad de alturas.
- Ocupación máxima por la edificación del 40% de la parcela
- Al menos el 20% del suelo de parcela debe ser permeable

1.4.- Idea del proyecto

El proyecto surge de la búsqueda de un edificio que se convierta en un elemento de referencia para la regeneración del Polígono de Argales, un "hito" no solo en el área industrial, sino en toda la ciudad. Un elemento que crea una armonía entre lo nuevo y lo preexistente.

Se consigue que el edificio cumpla con el programa y que sea un reclamo para nuevas empresas u organismos para ocupar el polígono. El proyecto, a raíz de esta premisa se plantea como una yuxtaposición de elementos.

CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN COWORKING

El edificio mantiene parte de la nave existente, que se entiende como un zócalo, una plataforma de la nueva intervención. En esta área se recoge el programa más público, la cafetería, la sala de exposiciones y la guardería.

Sobre este elemento "nace" una nueva forma que genera el "hito" de la intervención, la torre.

El hombre siempre ha buscado la colonización de las cotas más altas. Este deseo de alcanzar las mejores vistas y más bellas se ha reflejado en distintas culturas, lugares y épocas.

A principios del s.XX las ciudades americanas como por ejemplo Chicago competían por tener el rascacielos más alto.



Mientras en el otro lado del mundo los constructivistas en contraposición de la respuesta capitalista, planteaban el "rascanubes", proyecto de Lizisky del año 1924.



La torre es una tipología arquitectónica que representa el avance tecnológico y la búsqueda de un nuevo modelo de unidad vertical. En 1929 Le Corbusier publica "La ciudad del futuro" donde exponía sus planteamientos acerca de cómo debían diseñarse las nuevas metrópolis. Ideas que se vieron reflejadas en el proyecto de "la ciudad de 3 millones de habitantes". En ella el centro administrativo, de negocios se representaba a través de una serie de rascacielos lobulares. Esta idea no sólo se planteaba por ciudades ex novo, sino que con mayor o menor acierto Le Corbusier consideraba esta solución viable en urbes existentes como París, o sea sobre un "zócalo existente".



Aunque existen otras soluciones mucho más imaginativas, de cómo la torre puede resolver el problema urbano. Arquitectos como el equipo Archigram, que en su proyecto Plug and play city que nunca se construyó, consideraba una serie de elementos verticales a los que anclaba espacios vivideros de distinto tamaño y forma.

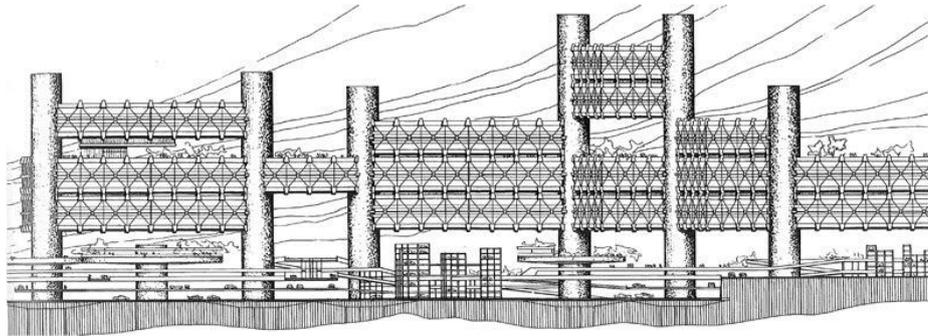
Pero Kikutake en su proyecto "la ciudad con forma de torre" es el germen de este proyecto. Kikutake organiza una ciudad alrededor de una serie de vástagos verticales que van creciendo conforme las necesidades de la propia urbe. Alrededor de ella se van colocando unidades habitacionales. De esta forma el edificio funciona como un organismo vivo que puede crecer y mudar su piel a lo largo del tiempo.

En esta intervención, el núcleo vertical que se asienta sobre el zócalo, recoge las comunicaciones y las instalaciones, como en la Plug and play, y puede crecer verticalmente tanto como sea necesario tal y como planteaba Kikutake. De esta manera el edificio se adapta a las necesidades que tenga el usuario. Si se requieren más espacio, la torre podría ser más alta. Y anclada a ella se asientan los distintos pisos que recogen usos muy diversos como administración, mediateca, laboratorios, salas de usos múltiples... Todo ello recubierto con un

CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN COWORKING

vidrio fotovoltaico de tono cobrizo, de apariencia opaca, pero que cuando el edificio se ilumina se convierte en traslúcido, mudando su piel como planteaba Kikutake.

Este organismo vivo se inserta en este punto del polígono pero puede colocarse en otros y generar un nuevo modelo de polígono industrial. Incluso se podría considerar la posibilidad de conectar las diferentes torres como planteaba Arata Isozaki, en 1960, cuyo plan ensamblaba grandes brazos horizontales en torno a elementos verticales, formando grupos de oficinas.



1.5.- Detalles del proyecto

La torre crece en altura, fragmentándose, penetrando en el cielo como un "hito" en la ciudad, colonizando las nubes.

Ritmo, la torre muestra un ritmo en sus alzados, que convive con la irregularidad de la trama de los edificios.

Voladizos, la torre se eleva y vuela por encima de la zona pública, creando un juego de llenos y vacíos, de luces y sombras

Cubierta mirador, las diferentes cubiertas se conciben como un espacio público más, desde donde poder disfrutar de la ciudad a diferentes alturas.

Rehabilitar-Reformar-Reutilizar parte de la nave con la idea de no romper con el pasado de la zona



CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN COWORKING

1.6.- Programa

El programa se divide en dos grandes bloques: El espacio público que se desarrolla en planta baja: servicios, cafetería, guardería y salón de actos. Se introducen patios para permitir la entrada de luz y la ventilación. Se genera una plataforma siguiendo las trazas del edificio antiguo, manteniendo parte de la nave más alta.

El segundo gran bloque es el espacio privado que se eleva en la torre: administración, mediateca, Laboratorios, planta técnica, gimnasio, sala múltiple y miradores a diferentes alturas.

Se realizan tres sótanos, con 180 plazas de aparcamiento de las cuales 18 son para minusválidos. En las diferentes plantas se reparten las instalaciones que dan servicio al edificio y que se comunican con la planta técnica.

1.7.- Cuadro de superficies

	Superficie útil	Superficie construida
Planta baja		
Guardería	689	
Cafetería	432	
Sala de exposiciones	365	
Vestíbulo	823	
Núcleo de comunicaciones	97	
	2406	2435

	Superficie útil	Superficie construida
Planta sótano -1		
Instalaciones	68	
Aparcamiento	1642.9	
Núcleo de comunicaciones	97	

CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN COWORKING

	1809.9	1846.9
--	--------	--------

	Superficie útil	Superficie construida
Planta sótano -2		
Instalaciones	32	
Aparcamiento	1642.9	
Almacén	38	
Núcleo de comunicaciones	97	
	1809.9	1846.9

	Superficie útil	Superficie construida
Planta sótano -3		
Instalaciones	32	
Aparcamiento	1642.9	
Almacén	38	
Núcleo de comunicaciones	97	
	1809.9	1846.9

	Superficie útil	Superficie construida
Planta primera		
Sala de exposiciones	156	
Núcleo de comunicaciones	97	
Mirador	2107	
	2360	2613.6

CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN COWORKING

	Superficie útil	Superficie construida
Planta + 7		
Administración	390	
Núcleo de comunicaciones	88	
	478	491

	Superficie útil	Superficie construida
Planta +8		
Mediateca	390	
Núcleo de comunicaciones	88	
	478	491

	Superficie útil	Superficie construida
Planta +9		
Laboratorio	249	
Núcleo de comunicaciones	88	
Terraza mirador	124	
	478	491

	Superficie útil	Superficie construida
Planta +10		
Laboratorio	249	
Núcleo de comunicaciones	88	
	337	353

	Superficie útil	Superficie construida
--	-----------------	-----------------------

CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN COWORKING

Planta +11		
Instalaciones	42	
Vestuarios	46	
Núcleo de comunicaciones	88	
Almacén	38	
	214	491
	Superficie útil	Superficie construida
Planta +12		
Mirador	390	
Núcleo de comunicaciones	88	
	478	491

	Superficie útil	Superficie construida
Planta +13		
Gimnasio	390	
Núcleo de comunicaciones	88	
	478	491

	Superficie útil	Superficie construida
Planta +14		
Laboratorio	283	
Núcleo de comunicaciones	88	
Terraza	107	
	478	491

CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN COWORKING

	Superficie útil	Superficie construida
Planta +15		
Laboratorio	283	
Núcleo de comunicaciones	88	
	371	383

	Superficie útil	Superficie construida
Planta +16		
Sala de usos múltiples	390	
Núcleo de comunicaciones	88	
	478	491

	Superficie útil	Superficie construida
Planta +17		
Mirador	390	
Núcleo de comunicaciones	88	
	478	491

Normativa de aplicación

En la redacción del presente proyecto se tienen en cuenta las normas de Presidencia de gobierno, MOPT, junta de Castilla y León y Ayuntamiento de Valladolid, y las que en lo sucesivo resulten de aplicación.

- Ley 6/1998, sobre Régimen del suelo y valoraciones.
- Ley 38/1999, de Ordenación de la edificación.
- Ley 10/1998 de Ordenación del territorio de la comunidad de Castilla y León
- Ley 5/1999, de Urbanismo de Castilla y León
- Decreto 22/2004, Reglamento de Urbanismo de Castilla y León.
- Normativa sectorial de aplicación en los trabajos de edificación.
- Código técnico de la edificación.
- BOCyL, RD 12/2008
- PGOU 2004, Valladolid.
- PECH, Valladolid
- EHE Estructuras de hormigón armado.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Construcción

4.1 Movimiento de tierras

La excavación se realiza con excavadora bivalva hasta realizar los muros pantalla, posteriormente se realiza con retroexcavadora el vaciado del terreno, así como la apertura de las zanjas donde corresponde.

4.2 Saneamiento horizontal

El saneamiento horizontal se organiza mediante dos redes independientes, una para aguas fecales y otra para pluviales.

Estas redes canalizan a lo largo del edificio por separado y se evacuan directamente a la red pública en el sótano -1, mientras que las aguas fecales y las posibles aguas de recogidas en el garaje se unen en una arqueta de bombeo que sirve para elevar las aguas a la cota del saneamiento municipal.

4.3 Cimentación y estructura

La cimentación se compone de diversos sistemas, en la zona del garaje que sustenta la torre se realizan muros pantallas con inyecciones al terreno de profundidad 11m, con losa de hormigón de espesor 1m con pilotes repartidos por la planta.

La cimentación del resto de la planta baja se compone de zapatas aisladas en el arranque de los pilares.

Ambas se ejecutan con hormigón armado H25/B/40/IIA sobre una base de 10cm de hormigón pobre para limpieza y nivelación.

Cabe destacar la diferencia de sistemas estructurales.

- Garaje y planta baja realizada con soportes de hormigón armado y losas alveolares de gran longitud.

- La zona de la sala de exposiciones mantiene su estructura metálica con cerchas.

- La torre se construye a partir del núcleo de comunicaciones realizado en hormigón armado, en la planta + 0.00m se colocan unas vigas de canto de 2m de alto de hormigón armado, que se atan perimetralmente con vigas del mismo canto.

Sobre estas vigas se apoyan los soportes metálicos de acero laminado, que sustentan el entramado de vigas boyd sobre el que se apoyan las losas prefabricadas de hormigón armado que conforman el forjado. Esto se repite por cada planta.

4.4 Cerramiento exterior

Fachada ventilada de tableros de resina termo endurecida

Consiste en una fachada formada por muro de bloques de termoarcilla, aislante térmico, montante de aluminio, cámara de aire, travesaño de aluminio, elemento de cuelgue de aluminio y la placa.

Fachada de muro cortina de aluminio

La estructura básica del muro cortina consiste en: montantes de aluminio, travesaños de aluminio y mechas de aluminio (anclajes de unión del montante al suelo). Se coloca anclado al canto de los forjados.

4.5 Cubierta

Cubierta plana transitable de baldosas de hormigón

Cubierta transitable formada por una capa de formación de pendiente de mortero aligerado, capa impermeabilizante, aislante térmico, capa separadora, capa de compresión y baldosas de hormigón apoyadas sobre plots.

Cubierta inclinada de chapa grecada de acero

Cubierta con una pendiente de 13%, siendo la pendiente mínima de 10%, apoyada sobre la estructura metálica, que da la pendiente y solucionada con los siguientes componentes: aislante térmico, correas en forma de Z de acero galvanizado, y chapa grecada de acero.

4.6 Tabiquería

Tabiquería divisoria de los distintos espacios.

Tabiquería formada por entramado auto portante de acero galvanizado compuesto por estructura horizontal (canal) de 48 mm sobre banda amortiguante y estructura vertical (montante) de 46 mm colocada cada 6 m.

A ambos lados se atornillan dos placas de yeso laminar de 13 mm de espesor, con una lámina sintética de aislamiento acústico autoadhesiva de base polimérica sin asfalto de 2000 Kg/m³ de densidad y 3.5 mm de espesor en uno de los lados.

Colocación de material absorbente tipo fibra de vidrio de 50 mm de espesor y densidad 15 Kg/m³ entre los montantes.

Espesor total: 102 mm

Partición separadora del núcleo de comunicación y el resto de usos:

Muro de hormigón trasdosado en determinadas plantas, por entramado de travesaños de madera y lamas de madera de 15 mm de espesor colocadas dejando separación entre ellas.

CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN COWORKING

Partición de ladrillo perforado con capa de mortero y acabado de azulejo cerámica para las zonas húmedas.

Partición de ladrillo con trasdosado de placas de yeso laminado con asilamiento entre la estructura de las placas de yeso, para aumentar el aislamiento al ruido en determinados puntos del proyecto, como puede ser la guardería por elemento.

Tabique de vidrio anclado con perfiles metálicos.

Carpintería interior (puertas)

La carpintería interior será de madera de roble barnizada en su color natural, con hojas lisas macizas de 35 mm de espesor. Los herrajes de colgar y seguridad serán de acero inoxidable.

Las dimensiones de las hojas deberán ser normalizadas (Ancho x Alto x Espesor):

Puertas interiores de acceso a los distintos espacios: 725x2030x35 mm.

Puertas de baños y aseos: 625x2030x35 mm.

Puertas de armarios de hoja corredera: 750x2160x30 mm

4.7 Solados y alicatados

Parqué laminado formado por láminas de fibras de madera prensadas recubiertas de una resina protectora con alta resistencia a golpes.

Colocada sobre rastreles. En su interior se proyecta poliestireno expandido para aumentar el aislamiento.

Este tipo de suelo se proyecta en la torre y en la nave, pero en este caso, sobre el suelo radiante.

Caucho. Colocado sobre capa de mortero, capa de adhesivo y las placas de caucho. Se usa en la zona de la guardería.

Cerámico. Se coloca en el siguiente orden: aislamiento, capa de cemento, capa de adhesivo y baldosa cerámica. Este tipo de suelo se usa en los aseos, zonas de instalaciones, almacenes...

Técnico, colocado sobre plots.

3. MEMORIA DE LAS INSTALACIONES

3.1. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

1. NORMATIVA A CUMPLIR

- CTE DB HS4 Suministro de agua
- NIA, normas básicas para instalaciones interiores de suministro de agua.

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La presión de la red se considera insuficiente para abastecer al edificio, por lo que se instala un grupo de presión.

-Red exterior. Fuera de la parcela y en el límite de la misma.

La acometida se conducirá enterrada hasta llegar al armario de contadores ubicado en el límite de la parcela a cota 0.00m permitiendo así el acceso a los operarios de la compañía de agua. Este armario alberga la llave de corte, filtro de la instalación, el contador general, el grifo de prueba, la válvula anti retorno y la llave de corte general.

La acometida y conducciones generales hasta el colector serán de polietileno, disponiendo manguito de dilatación cada 6m.

- Red interior

El trazado interior partirá desde el armario de contadores y descenderá hasta la planta -1 donde se localiza el grupo de presión.

3. DIMENSIONADO DE LA INSTALACIÓN

Para realizar el dimensionado se consideran consumos unitarios de cada aparato definidos según el CTE DB HS.

DB HS 4 Tabla 2.1 Caudal instantáneo para cada aparato (dm³/s)

Aparato	Caudal mínimo AFS	Caudal mínimo ACS
Lavabo	0.10	0.065
Ducha	0.20	0.10
Inodoro con cisterna	0.10	-
Grifo aislado	0.15	0.10

DB HS 4 Tabla 4.2 Diámetro mínimo de derivación de aparatos (mm)

Lavabo	12
Ducha	12
Inodoro con cisterna	12

DB HS 4 Tabla 4.3 Diámetro mínimo de alimentación (mm)

Alimentación a cuarto húmedo	20	
Columna		20
Distribución principal	25	
Alimentación equipo climatización		25

4. MATERIALES PARA EL CIRCUITO DE LA INSTALACIÓN

Circuito agua fría: tubería de PP - ALU - PN20

Circuito agua caliente: tubería de PP - ALU - PN20

Circuito Bie's: tuberías de acero negro

3.2. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

1. NORMATIVA A CUMPLIR

- CTE DB HS5 Evacuación de aguas
- Normas UNE
- Normas particulares de la compañía

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se diseña una red separativa de aguas pluviales y otra de aguas grises. Las bajantes de ambas redes serán independientes e irán a dar a una arqueta común que da al desagüe general.

3. DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La recogida de pluviales de la torre se realiza en las diferentes azoteas y terrazas con sumideros ocultos, llevando los colectores al núcleo central. La azotea de la planta baja utiliza el mismo sistema pero desciende las bajantes por los pilares. Se evacua a la red pública justo a las fecales.

Los colectores de fecales descienden por el núcleo central, colocando desvíos para evitar golpes de ariete. A cota de red de alcantarillado se efectuará la evacuación de las plantas superiores, el resto descenderá hasta el sótano -3 donde se dispone un pozo de bombeo que conecta con el alcantarillado público.

DB HS 5 Tabla 4.1 UDs Distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario derivación individual (mm)	UDs (uso público)	Ømin. Sifón y
Lavabo	2	40
Ducha	0.20	0.10
Inodoro con cisterna	5	100
Grifo aislado	0.15	0.10

DB HS 5 Tabla 4.3 ØRamales colectores entre aparatos sanitarios y bajantes

DB HS 5 Tabla 4.5 ØColectores horizontales en función de UDs y Pte

Máximo número de UDs

Pendiente 2%

Diámetro

2 (Lavabo)	40
6 (Inodoro)	50

3.3. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

1. NORMATIVA

- Reglamento electrónico baja tensión e instrucciones.
- Normas UNE
- Normas particulares de la compañía suministradora.

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El proyecto engloba diversos usos que pueden funcionar a distintas horas y que se sitúan en diferentes lugares, por ello se opta por colocar una instalación agua-aire en todo el edificio salvo en la nave, que al tener doble altura se considera oportuno la instalación de suelo radiante. Se persigue conseguir una temperatura interior de 18-22º en invierno y 24-26º en verano.

3. DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Las líneas discurrirán por falso techo, tabiques o suelo técnico.

Se desestima la posibilidad de colocar un sistema centralizado de climatización y ventilación en plantas técnicas por las dimensiones que necesitarían los conductos de ventilación por el patinillo del núcleo central.

Es posible utilizando un sistema agua-aire, por el que se transporta el agua para alimentar las UTAS. Serán necesarios conductos para la toma de aire y ventilación de las UTAS.

3.4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN Y ELECTRICIDAD

1. NORMATIVA

- Reglamento electrónico baja tensión e instrucciones.
- Normas UNE
- Normas particulares de la compañía suministradora.

2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Las líneas discurrirán por falso techo, tabiques o suelo técnico.

3. DISTRIBUCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Al ser un edificio en altura la acometida es media tensión, y el transporte hasta los transformadores situados en la planta técnica y el sótano también se realiza en media tensión.

A partir del transformador la distribución se realiza en baja tensión a las demás plantas. La distribución vertical de M.T y B.T se realiza por los patinillos del núcleo central.

TIPOS DE LUMINARIAS UTILIZADAS

La buena práctica constructiva nos lleva a plantear un sistema de iluminación organizado en función del uso y la estética. En función del uso y del espacio a iluminar se cuenta con una serie de luminarias con características distintas y específicas para cada caso.

Iluminación corredores/escaleras

EMPOTRADA_ Luminaria empotrada con perfil de aluminio natural. Difusor de PMMA de cristal acrílico opalino con superficie exterior de estructura difusa para crear un aspecto de homogeneidad casi total. Cableado de la luminaria libre de halógenos. Óptica LRO reductora

CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN COWORKING

de la luminancia de aspecto casi homogéneo para minimizar la luminancia a 65°. LED lineal para la iluminación rasante y el baño de pared.

ADOSADA PARED _ Lámpara de porcelana con tornillería oculta adosada a pared. Dimensiones 5cm x 50,5cm x 10cm. Toma R7. Preparada para bombilla tubular 200W max.

Iluminación vestíbulo de entrada

ADOSADA_ Focos en rieles dispositivo giratorio con conexión para electrificado trak, regulable y orientable. Luz directa para fuente de luz led. Estructura de aluminio lacado. Electrónica de engranaje integrado.

Iluminación sobre mesas cafetería

SUSPENDIDAS _ Luminaria suspendida diámetro 60 o 45cm con pantalla de aluminio anodizado en dos colores, interior y exterior, preparada para lámpara con zócalo E27.

Iluminación sobre mesas trabajo

SUSPENDIDAS _ Luminaria de aplicación suspendida en versiones para iluminación directa e indirecta, adecuada para aplicación en ambientes profesionales. Cuerpo en perfil de aluminio con acabado en gris, equipado con difusor acrílico frost 030 en la versión de luz directa (LD) y acrílico transparente en la versión de luz indirecta (LI).

Iluminación espacios

EMPOTRADAS _ LED de 45w con espejo reflector y acabados en aluminio resistente a la corrosión. Sistema de disipación pasiva y controlador independiente de la luminaria.

EMPOTRADAS _ Pantalla empotrarse de estructuras modulares fabricado en extrusión de aluminio lacado en color gris satinado y diseñado para alojar una lámpara fluorescente T5 y difusor de policarbonato opal.

Iluminación garaje/almacenes/cocina/instalaciones

ADOSADA _ Luminaria para el montaje adosado a techo destinada a la iluminación general en interiores. Versiones para dos lámparas fluorescentes, equipadas con difusor prismático en acrílico. Ideal para la aplicación en locales que requieren una fuente de iluminación de bajo coste. El sistema de apertura de la tapa final permite el acoplamiento efectivo del difusor y facilita las operaciones de instalación y mantenimiento.

Iluminación exterior

EMPOTRADA SUELO _ Luminaria empotrada al suelo con lámpara LED, tapa de acero inoxidable, 13,2x13, 2x10cm (X, Y, Z) con grado de estanqueidad IP67 y potencia máxima de 2,5 W

Para aprovechar el hecho de la morfología del edificio en altura y la radiación solar incidente en las fachadas acristaladas se opta por la estrategia de colocación de vidrios fotovoltaicos en contra de un acristalamiento normal. Con ello se conseguirá dotar al edificio de parte de la demanda energética eléctrica requerida, acercándonos cada vez más al concepto de consumo energético casi nulo.

Se elige el módulo ASI THRU-2-L 30%, de la empresa Schott Solar AG, especialmente diseñado para la integración arquitectónica. Es la capa intermedia de células fotovoltaicas la que marca

la transparencia del vidrio. Al reducir el número de células fotovoltaicas cristalinas de dicha capa la transparencia será mayor, en declive de la producción energética. Los cables que transportan la producción eléctrica circulan por los montantes del vidrio hasta la planta primera de la torre, esta energía será acumulada y transformada en las baterías correspondientes situadas en sótano -2, para posteriormente ser utilizada en la demanda del edificio.

4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

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 danos derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características del proyecto y construcción del edificio, así como de su mantenimiento y uso previsto (Artículo 11 de la Parte I de CTE).

El cumplimiento del Documento Básico de “Seguridad en caso de Incendio” en edificios de nueva construcción, se acredita mediante el cumplimiento de las 6 exigencias básicas SI.

Por ello, los elementos de protección, las diversas soluciones constructivas que se adopten y las instalaciones previstas, no podrán modificarse, ya que quedarían afectadas las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio.

4.1. EXIGENCIA BASICA SI 1: Propagación interior

Se limitara el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

COMPARTIMENTACION EN SECTORES DE INCENDIO

El edificio proyectado cuenta con los siguientes sectores [según el plano de seguridad frente a incendios]:

El edificio estará compartimentado en sectores de incendio en las condiciones que se establecen en la tala 1.1 de esta sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta sección. A los efectos de cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que las escaleras y ascensores protegidos en dicho sector no forman parte del mismo.

SECTOR	Superficie construida		Uso previsto	Resistencia al fuego del elemento compartimentador	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Sector 1	2500	1600.40	Aparcamiento	Si	Si
Sector 2	2500	1600.40	Aparcamiento	Si	Si

CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN COWORKING

Sector 3	2500	1972.7	Aparcamiento	Si	Si
Sector 4	2500	868.22	Público	Si	Si
Sector 5	2500	2170.53	Público	Si	Si
Sector 6	2500	392.64	Público	Si	Si
Sector 7	2500	392.64	Público	Si	Si
Sector 8	2500	272.55	Público	Si	Si
Sector 9	2500	256.13	Público	Si	Si
Sector 10	2500	424.9	Público	Si	Si
Sector 11	2500	424.9	Público	Si	Si
Sector 12	2500	312.98	Público	Si	Si
Sector 13	2500	424.9	Público	Si	Si
Riesgo medio	2500	647.64	Instalaciones	Si	Si

Ascensores

Ascensores	Nº de sectores que atraviesa	Resistencia al fuego de la caja		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Ascensor	13	EI-120	EI-120	NO	NO	EI-30	EI-30
Montacargas	12	EI-120	EI-120	NO	NO	EI-30	EI-30

Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta sección.

SECTOR	Superficie construida	Nivel de riesgo	Vestíbulo de independencia	Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas)

CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN COWORKING

	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sótano							
Aljibe	-	82	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Cuarto de contadores	-	78	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Almacén	-	78	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Planta baja							
Almacén	-	78	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Planta técnica							
Instalaciones	-	82	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)
Almacén	-	78	Bajo	No	No	EI-90 (EI2 45-C5)	EI-90 (EI2 45-C5)

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 de esta sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas ocupables	C-s2,d0	C-s2,d0	EFL	EFL
Escaleras protegidas	B-s1,d0	B-s1,d0	CFL-s1	CFL-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	BFL-s1	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	B-s3,d0	BFL-s2	BFL-s2

4.2.- Sección SI 2. Propagación exterior

Se limitara el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

FACHADAS

Se trata de un edificio exento, por lo que no existe riesgo de propagación con edificios colindantes, de manera que los elementos verticales de separación serán de EI120.

Para evitar la propagación horizontal entre fachadas de dos sectores de incendio diferentes, los puntos que no sean de al menos EI60 deberán estar separados 2m en el caso de que las fachadas formen un ángulo de 90º y 3m en el caso de que el ángulo sea de 0º.

Desde la rasante hasta una altura de 3,5 m, los materiales de acabado de la fachada deberán tener como mínimo una resistencia al fuego de B-s3, d2.

CUBIERTAS

Los sistemas de cubierta empleados en el edificio tienen una resistencia al fuego: REI 120.

Evacuación de ocupantes

4.3.- Sección SI 3. Evacuación de los ocupantes

Recinto, planta, sector	Uso	Densidad de ocupación	Número de salidas		Recorridos de evacuación		Anchura de salidas	
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Riesgo medio	Instalaciones	0	2	2	50	50	0,8	0,8
Sect 1	Aparc.	118	2	2	50	50	0,8	0,8
Sect 2	Aparc.	118	2	2	50	50	0,8	0,8

CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN COWORKING

Sect 3	Aparc.	143	2	2	50	50	0,8	0,8
Sect 4	Publ	434	2	2	50	50	0,8	0,8
Sect 5	Publ	552	2	2	50	50	0,8	0,8
Sect 6	Publ	50	2	2	50	50	0,8	0,8
Sect 7	Publ	207	2	2	50	50	0,8	0,8
Sect 8	Publ	96	2	2	50	50	0,8	0,8
Sect 9	Publ	62	2	2	50	50	0,8	0,8
Sect 10	Publ	124	2	2	50	50	0,8	0,8
Sect 11	Publ	94	2	2	50	50	0,8	0,8
Sect 12	Publ	67	2	2	50	50	0,8	0,8
Sect 13	Publ	220	2	2	50	50	0,8	0,8

PROTECCIÓN DE LAS ESCALERAS

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la tabla 5.1 de esta sección

Las escaleras protegidas que sirvan a diversos usos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido evacuación	Altura evacuación	Protección		Anchura		Vestíbulo de independencia		
			Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	
Escalera 1	Descendente	71	P	P	0,8	0,8	No	Si	
Sótano									
Escalera 1	Ascendente	9	P	P	0,8	0,8	Si	Si	

4.4.- Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio

La exigencia de disponer de instalaciones de detección, control y extinción del incendio viene recogida en la tabla 1.1 de esta sección en función del uso previsto, superficies, niveles de riesgo, etc.

Aquellas zonas cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio que deban constituir un sector de incendios diferente, deben disponer de la dotación de instalaciones que se indica para el uso previsto de la zona.

El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones, así como sus materiales, sus componentes y sus equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el apartado 3.1 de la norma, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios (RD.1942/1993, de 5 de noviembre) y disposiciones complementarias y demás reglamentación específica que le sea de aplicación.

	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E		Detección y alarma		Instalación de alarma		Rociadores automáticos de agua	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Recinto, planta, sector												
Torre	SI	SI	SI	SI	No	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Planta baja	SI	SI	SI	SI	No	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Sótano	SI	SI	SI	SI	No	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	SI	SI	SI	SI	No	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACION

Las puertas de salida de planta o edificio son abatibles con eje de giro vertical. Su sistema de cierre es un dispositivo de fácil y rápida apertura desde la dirección de evacuación, no teniendo que actuar sobre ningún mecanismo. Abrirán en el sentido de la evacuación, es decir, hacia el exterior del edificio.

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) se han previsto señales diseñadas según la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño son:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación este comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Cuando sean foto luminiscentes, sus características de emisión luminosa cumplen lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

4.5.- Sección SI 5. Intervención de los bomberos

Se facilitara la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

CONDICIONES DE APROXIMACION Y DE ENTORNO. CONDICIONES DEL ESPACIO DE MANIOBRA

El emplazamiento del edificio garantiza las condiciones de aproximación y de entorno para facilitar la intervención de los bomberos.

Condiciones de los viales de aproximación a los espacios de maniobra del edificio:

Anchura libre: Se trata de una vía de sentido único >4.5 m.

Capacidad portante: >20 kN/m².

Condiciones del entorno del edificio:

Las distancias mínimas de aproximación mediante un camión de bomberos se cumplen. El recorrido hasta el punto de maniobra se mantendrá exento de elementos urbanos que obstaculicen el acceso. El espacio de maniobra cumple con las siguientes características:

Anchura libre: >5 metros

Pendiente máxima: < 10%

Resistencia al punzonamiento: 10 toneladas sobre un círculo de diámetro 20 cm.

Distancia máxima hasta el acceso principal <30 m.

Condiciones de accesibilidad: Libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, u otros obstáculos.

ACCESIBILIDAD POR FACHADA

Se disponen huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios. Por medio de la escalera de incendios dispuesta en las fachadas.

5. PRESUPUESTO

El método utilizado para el cálculo es el programa presto.

CAPÍTULO	%	€
Movimiento de tierras	1.6	124070,4
Cimentación	6	465264
Saneamiento	1.8	139579,2
Estructura	19.5	1512108
Albañilería	4	310176
Aislamientos	3.8	294667,2
Cubiertas	5	387720
Particiones	3.6	279158,4
Solados y alicatados	5.7	442000,8
Falso techo	1.5	116316
Carpintería interior	2.8	217123,2
Carpintería exterior	1.5	1163160
Cerrajería	2.5	193860
Instalación fontanería	2	155088
Instalación electricidad	3.8	294667,2
Instalación climatización	7.8	604843,2
Protección contra incendios	2.6	201614,4
Urbanización y jardinería	8	620352
Control de calidad	1	77544
Seguridad y salud	2	155088
Total	100	7754400