

FICHA PFC

PROYECTO DE GESTION I+D+I.EN MODALIDAD DE CO-WORKING COMO ESPACIOS PARA LA INNOVACIÓN.

DATOS DE SITUACION: ESPAÑA, VALLADOLID, POLIGONO DE ARGALES. CRUCE ENTRE CALLE AZUCARERA CALLE METAL.

ESCUELA TECNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA DE VALLADOLID

FECHA DE ENTREGA: 14_09_2016

AUTOR: M^a DEL PILAR ÁLVAREZ ALVARGONZÁLEZ

TUTOR: ALFREDO LLORENTE ALVAREZ

CONTACTO:

DIRECCION POSTAL: CALLE HERMANOS JERONIMO IBRAN Nº 6 1º A 33001 OVIEDO

TELEFONO: 666 627 713

CORREO: alvarezalvargonzalez@gmail.com

MEMORIA CENTRO DE GESTIÓN I+D+I EN MODALIDAD DE CO-WORKING COMO ESPACIOS PARA LA INNOVACION

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

- 1.1. Agradecimientos.
- 1.2. Encargo.
- 1.3. Emplazamiento.
- 1.4. Condiciones urbanísticas.
- 1.5. Descripción y justificación adoptada.
- 1.6. Cuadro de superficies

2. DESCRPCION GENERAL DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

- 2.1 Demoliciones.
- 2.2 Sistema de cimentación y estructura
- 2.3 Sistema envolvente
- 2.4 Sistema de compartimentación
- 2.5 Sistema de acabados
- 2.6 Sistemas de acondicionamiento ambiental
- 2.7 Sistema de servicios

3. DESCRPCION GENERAL DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

- DB-SI Exigencias Básicas de Seguridad de Incendio
- SI 1. Propagación interior
 - SI 2. Propagación exterior
 - SI 3. Evacuación de ocupantes
 - SI 4. Detección, control y extinción del incendio
 - SI 5. Intervención de los bomberos
 - SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

4.RESUMEN MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGRADECIMIENTOS

Para la realización de este proyecto ha sido necesario tiempo, trabajo, constancia, idas y muy pocas horas de sueño. .Quisiera agradecer la realización de este proyecto a todas esas personas que han aportado su granito de arena para que yo llegue hasta el final, empezando por mis padres Nuria y José Manuel, que tanto se esforzaron para que me aplicase y pudiera estudiar una carrera, a mis hermanas Natalia y Candela por haber sido una fuente de inspiración y paciencia. A todos esos amigos quienes sin el ánimo, insistencia y comprensión no habría sido posible llegar al final de esta etapa. A los miembros del estudio VA Arquitectos, sin cuya ayuda hubiera sucumbido en los inicios y todo el transcurso del Proyecto. Por último, quiero dar un sincero agradecimiento a Alfredo Llorente por haber dirigido este proyecto, por el tiempo dedicado, por la paciencia y sobre todo por la confianza que siempre me ha transmitido. Muchas gracias a todos.

1.2 ENCARGO

Este Proyecto se realiza como Proyecto Fin de Carrera a la promoción de 2010/2016.

1.3 EMPLAZAMIENTO

El proyecto se ubica en el Polígono de Argales, Valladolid en la parcela que hace esquina entre las calles Azucarera y Metal.

El polígono de Argales en la actualidad se puede considerar un resto absorbido por el crecimiento de la ciudad, aunque ha quedado aislado al encontrarse delimitado por el trazado de la vía del ferrocarril. Morfológicamente el polígono presenta una trama poligonal con diversidad de manzanas, estas se van haciendo más grandes y más alargadas conforme nos adentramos en la zona sur del polígono de modo general, las manzanas se dividen en dos hileras de parcelas de diversa anchura con frente a las calles.

La parcela objeto del presente proyecto se encuentra ocupada por una nave de más de 50 años.

1.4 CONDICIONES URBANÍSTICAS

La parcela elegida en el Polígono de Argales, como el resto de parcelas del mismo, está calificada por el planeamiento vigente (PGOU 2003) como Industria Específica, por pertenecer a un ámbito de ordenanza específica (AOE), es decir remitido a la ordenación del plan parcial original y sus modificaciones particulares. Estamos por lo tanto ante una ordenación envejecida que habría que modificar para facilitar la regeneración urbana del polígono.

La parcela, con 6.933 m², está inmersa en el interior de Argales, bien comunicada por estar muy próxima a las vías principales del mismo. La parcela se considera solar, no habiendo ninguna obligación de conservar lo existente.

La singularidad de la intervención propuesta exige un marco urbanístico abierto y eficaz que facilite no sólo la incorporación de nuevos usos, sino la progresiva regeneración del conjunto. En este contexto, y para poder desarrollar el programa planteado, caracterizado por la mezcla de usos y la búsqueda de innovación en el espacio del trabajo dentro de la ciudad, se establecen unos condicionantes urbanísticos mínimos:

- 1.- Edificabilidad máxima de 1m²/m², aplicados sobre el conjunto de la parcela (En el supuesto normativo de desconsolidación de suelo urbano, tratándose de una acción de regeneración urbana, la LUCyL permitiría una edificabilidad mayor, pero asociada a cargas urbanísticas, sin embargo el tamaño de la parcela facilita cumplir con el programa sin dicho incremento)
- 2.- Libertad de alturas.
- 3.- Ocupación máxima por la edificación del 40% de la parcela.
- 4.- Además de los espacios de acceso y maniobra propios del edificio, de los aparcamientos de servicio y espacios deportivos en espacios abiertos, se propondrá un incremento del espacio público existente en continuidad y relación directa con las calles adyacentes y siempre al servicio del mejor funcionamiento del conjunto proyectado.
- 5.- Al menos el 20% del suelo de parcela debe ser permeable. El proyecto debe concebirse en un contexto de regeneración urbana del Polígono de Argales en su conjunto, planteado como parte de la estrategia de la transformación que se busca. Por ello ha de tener en cuenta las potenciales relaciones con su entorno inmediato y el rol urbano de un proyecto destinado a orientar el cambio.

1.5 DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Tras profunda reflexión y primera toma de contacto, hemos llegado a la conclusión de no mantener ninguna preexistencia al carecer, bajo nuestro punto de vista, de ningún valor remanente digno de tener en consideración.

Al realizar una segunda toma de contacto con el terreno, llegamos a nuestra segunda decisión, donde hemos optado por cerrarnos al ambiente al considerar predominante la hostilidad del entorno. Esta decisión la materializamos en la creación de un edificio macizo que se abrirá únicamente a un patio, que consideraremos nuestro nuevo exterior. Este patio será la semilla de la nueva regeneración del entorno.

Continuando con la idea del patio, todo el programa se organiza en tono a él organizándose en cajas orbitantes. Como contrapunto a esta propuesta hermética y cerrada coqueteamos con la idea de generar otro espacio más liviano, casi etéreo, más liviano que sirva al mismo tiempo nos sirva de faro de la nueva regeneración, dejando ojiplático a todo el que lo contemple.

La materialización del proyecto la hemos llevado a cabo ubicando en la zona del zócalo todo el programa destinado al trato con el público y dejamos al mundo de las ideas la torre para la ubicación de las empresas.

En la planta baja hemos sectorizado en cajas todo el programa, individualizándolo y orientándolo al patio, consiguiendo convertirlo en el nexo de unión de todo el edificio. Hemos realizado una serie de patios secundarios para solucionar los problemas de luminosidad de todas las dependencias que no tengan acceso directo a este patio principal, consiguiendo de esta forma unos nuevos entornos vegetales que articulan el recorrido a menor escala. Estos entornos funcionan como filtro de separación entre el exterior y el interior en aquellos puntos donde nos hemos visto obligados a realizar comunicación directa entre los dos ambientes.

La torre presenta una planta abierta por la confluencia de su soporte hacia el interior, dejando así libre el perímetro y otorgando una línea de continuidad a toda la fachada. Para enfatizar la sensación de ligereza del cuerpo, generamos una segunda piel que difumina el perfil de la torre y matiza la luz tanto al interior como al exterior, consiguiendo de esta manera la incorporeidad del volumen.

En términos distributivos la planta libre nos sirve como elemento unificador de diferentes ambientes y usos.

1.6 CUADROS DE SUPERFICIES

PLANTA ZÓCALO

<u>CAFETERIA</u>		<u>COCINA</u>		<u>INSTALACIONES / VESTUARIOS</u>	
CAFETERIA	111,85	OFFICE	14,15	VESTUARIO 1	07,95
RESTAURANTE	152,50	COCINA	45,70	VESTUARIO 2	08,05
ASEOS	17,40	ZONA LAVADO	13,95	ASEOS	09,10
ALMACENAJE	08,15	ALMACEN	47,15	INSTALACIONES / PASO	155,20
		DESPENSA	13,85		
		CAMARAS	07,70		
		DISTRIBUCION	15,95		
		CUARTO BASURAS	05,00		
TOTAL = 287,70 M2		TOTAL = 183,45 M2		TOTAL = 180,30 M2	
<u>SALA POLIVALENTE</u>		<u>ADMINISTRACION</u>		<u>DIRECCION</u>	
SALA POLIVALENTE	400,00	SECRETARIA	75,35	DESPACHO	24,15
CUARTOS APOYO	58,95			ALMACENAJE	08,75
				ASEOS	07,50
				DISTRIBUCION	17,15
				SALA REUNIONES	32,25
TOTAL = 458,95 M2		TOTAL = 75,35 M2		TOTAL = 87,80 M2	
<u>MEDIA TECA</u>		<u>GIMNASIO</u>		<u>GUARDERIA</u>	
SALA LECTURA	104,10	DISTRIBUCION	18,85	DISTRIBUCION / CONTROL	19,30
SALA CONSULTA	50,50	VESTUARIO 1	28,20	ALMACENAJE	11,00
ARCHIVO	45,30	VESTUARIO 2	28,75	AULA 1	17,40
REVISTAS	19,80	SALA GIMNASIO	90,25	AULA2	18,90
ASEOS	11,25			ASEO NIÑOS	08,10
CONTROL	05,10			ASEO	03,90
ALMACENAJE	12,30			DESPACHO	11,10
				CUARTO CUNAS	10,40
				ZONA JUEGOS	38,50
TOTAL = 248,15 M2		TOTAL = 188,05 M2		TOTAL = 132,80 M2	
<u>DISTRIBUCION / EXP.</u>		<u>ASEOS</u>		<u>ALMACENAJE</u>	
TOTAL = 780,40 M2		TOTAL = 28,50 M2		TOTAL = 14,55 M2	

PLANTA TORRE OPCIONES DISTRIBUCIÓN

<u>OPCION A</u>		<u>OPCION B</u>		<u>OPCION C</u>	
ZONA TRABAJO	126,15	ZONA TRABAJO	148,20	ZONA TRABAJO	07,95
DESCANSO / REUNION	55,70	DESCANSO	34,80	DESCANSO	08,05
DISTRIBUCION	72,70	DISTRIBUCION	55,7	DISTRIBUCION	09,10
DESPACHOS	39,20	SEMINARIO 1	24,05	SALA REUNION	155,20
SEMINARIO	21,70	SEMINARIO 2	23,85	RECEPCION	
ASEOS	11,20	RECEPCION	32,30	ASEOS	
VESTIBULO	08,95	ASEOS	11,20	VESTIBULO	
		VESTIBULO	08,95		
TOTAL = 335,60 M2		TOTAL = 339,05 M2		TOTAL = 180,30 M2	

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

2.1 ACTUACIONES PREVIAS

2.1.1 Demoliciones

Al encontrarse la parcela ocupada por una nave datada sobre los años 50, suponemos tenga tableros de fibrocemento o uralita, lo cual encarece notablemente las labores de desescombros por tratarse de una sustancia perjudicial y nociva

Por tanto al inicio del proyecto se cuenta con la parcela ocupada, procederemos al derribo. Una vez retirados los elementos estructurales de la cubierta se procederá a la retirada de todas las instalaciones existentes (tanto interiores como exteriores) en los diferentes paramentos verticales y horizontales y que están fuera de uso y no se pueden aprovechar puesto que se encuentran fuera de toda normativa vigente. Paralelamente a la eliminación de las instalaciones se procederá a la extracción de los elementos de carpintería ya sea interiores como exteriores de madera que se encuentran muy deteriorados. La retirada de estos elementos se efectuará con una cesta en las zonas en que la altura lo requiera y siempre previo desmontaje de los cristales con el fin de evitar posibles riesgos de caída y corte por los mismos. Se procederá así mismo a la eliminación de todas las divisorias interiores de fábrica, dejando solamente los pilares que sustentan los diferentes forjados y la estructura de cubierta. Se procederá a la eliminación de las tapas de los diferentes huecos existentes para el llenado de las zonas de almacenaje, para proceder a su posterior cerramiento. Así obtendremos finalmente una parcela despejada.

2.1.2 Movimiento de tierras

La parcela no dispone de grandes desniveles en la zona donde se situarán las construcciones, por lo tanto los movimientos de tierra serán superficiales.

Una vez realizada la limpieza y desbroce del terreno se retirará la capa de tierra vegetal de las partes ocupadas por la edificación, acceso y la zona de aparcamiento, para posteriormente realizar (por medios mecánicos o manuales) los cajeados, zanjas y pozos necesarios para la cimentación e instalaciones subterráneas.

Tras la realización de la cimentación, muros e instalaciones enterradas, se procederá al extendido y compactado de las tierras extraídas hasta la altura prevista para el perímetro del edificio. Las tierras excedentes resultantes de la excavación serán transportadas a un vertedero autorizado.

2.1.3 Red horizontal de saneamiento

Las arquetas se construirán con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, recibido con mortero de cemento y colocado sobre solera de hormigón en masa, enfoscadas y bruñidas interiormente y con tapa de hormigón armado prefabricada.

Las tuberías enterradas de saneamiento serán de PVC sanitario de unión en copa lisa pegada, colocadas sobre cama de arena de río.

2.2 SISTEMA DE CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.

2.2.1 Cimentación

La cimentación del edificio se realizará de forma superficial, debido a la cercanía del firme, ejecutaremos un forjado sanitario que estará constituido por zapatas corridas para los muros de hormigón y una zapata cuadrada aislada para el pilar que llega a la cota del terreno.

Basándose en los datos del estudio geotécnico, se ha tomado una resistencia admisible para el terreno de 3,00 kg/cm².

No obstante, habrá que esperar a empezar la obra para poder determinar con exactitud el estado real del terreno y realizar las posibles modificaciones que ello requiera.

Bajo todos los elementos de cimentación se dispondrá una solera de asiento formada por 10 cm., como mínimo, de hormigón de limpieza. Con esta solera de asiento, además de reducir el recubrimiento de la armadura de las zapatas, conseguimos crear una superficie plana y horizontal de apoyo de las zapatas y, en suelos permeables, evitar que penetre la lechada del hormigón estructural en el terreno y queden los áridos de la parte inferior mal recubiertos.

2.2.2 Estructura horizontal

La estructura horizontal se resuelve de la siguiente manera:

- Planta baja sobre la cota 0 ejecutamos un forjado sanitario de bovedilla cerámica y vigueta prefabricada hasta llegar a la cota de 0.90 m. siguiendo una malla de 5 m. consiguiendo de esta forma salvar las luces en la planta baja.

2.3 SISTEMA ENVOLVENTE

2.3.1 Cerramientos verticales:

Cerramientos constituidos por un muro de hormigón armado de 30 cm. encofrados in situ y con trasdosado interior. Delimitando de esta forma todo el perímetro del edificio y

constituyendo el cerramiento de las cajas interiores.

En los alrededores del patio la estructura consistirá en una malla de pilares colocados cada 5 m., siguiendo la retícula anteriormente citada, Estos pilares se apoyan en un murete de hormigón que los conecta con el firme.

2.3.2 Cerramientos horizontales:

Zócalo.

Sobre la losa maciza de hormigón de cubierta de 25 cm. de espesor se coloca un sistema de cubierta invertida consistente en una cama de mortero para la formación de pendiente, una lámina impermeable de PVC, dos placas rígidas de poliestireno extruido. Posteriormente y dependiendo de su ubicación la cubierta se cubrirá con un tramex sobre las zonas comunes o bien con unas piezas prefabricadas de hormigón sostenidas sobre plots.

Torre.

La estructura de la torre está compuesta por dos núcleos de hormigón armado de 40 cm. de los que surgen, en cada planta, unas vigas en ménsula que sostienen una losa maciza de 25 cm. esta estructura arbórea se ejecuta planta por planta de manera ascendente.

2.3.3 Carpintería exterior:

Zócalo.

Para cerrar los escasos vanos que tenemos en la fachada colocamos una carpintería de aluminio con rotura de puente térmico acristalada con vidrio de seguridad.

Torre.

El cerramiento interior es un doble acristalamiento con cámara de aire de 12 mm: la hoja exterior es un vidrio laminar 6+6+6 formado por dos lunas recocidas y coloreadas en masa y otra reflectante; la interior es un vidrio templado de 10 mm, Las costillas son dos lunas templadas, incoloras de 12 mm unidas con butiral y para el "halo" exterior se utilizó también vidrio templado de 12 mm pero tratado al ácido.

2.4 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.4.1 Tabiquería divisoria en el interior.

Dentro del zócalo los espacios se encuentran delimitados por las cajas de hormigón trasdosadas a haces interiores con un panelado de madera. Dentro de las cajas los espacios se dividen con tabiquería autoportante de cartón yeso (W112 (12.5+12.5+48+12.5+12.5) de KNAUF o equivalente) formado por una estructura galvanizada de canales horizontales 48x30x0,6 mm. y montantes verticales de 48x40x0,6 mm., con una separación entre ejes de 70 cm. y doble placa de yeso laminado tipo Standard (o en el caso de áreas húmedas las placas Impregnadas H1) de 12.5 mm. de espesor por cada cara, dotado de aislamiento interior acústico con panel semirrígido de lana mineral ARENA-40 de 40 mm. de espesor.

Las plantas de la torre, al tratarse de una tipología de planta abierta, las divisiones interiores son mamparas o cualquier otro sistema no permanente y autoportante.

2.4.2 Carpintería interior.

Las puertas de paso son de DM lacado. Los herrajes son de acero mate.

2.5 SISTEMA DE ACABADOS

2.5.1 Revestimientos exteriores:

El Revestimiento exterior del Zócalo consiste en el encofrado de hormigón ejecutado in situ con listones de madera de pino.

El acabado exterior de la torre consiste en la doble piel de vidrio descrita anteriormente. A excepción de los núcleos de hormigón que irán recubiertos tanto en las partes de fachada como interiormente con Alucubónd de color gris oscuro, Garantizando de esta manera un aislamiento continuo de los fustes.

2.5.2 Revestimientos interiores:

Dentro del zócalo, en todas aquellas zonas en las que no queda visto el encofrado de hormigón se coloca un panelado de madera sobre el trasdosado de Pladur.

Todo cuarto húmedo de servicio irá alicatado sobre mortero hidrófugo.

2.5.3 Solados.

En toda la zona de uso común o central del zócalo se colocará tesela oscura de la casa comercial roca cuyo acabado iridiscente potencia la entrada de luz desde el patio central.

Los pavimentos de los interiores de las cajas se resuelven con tarima flotante de acabado nogal.

2.6 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL.

2.6.1 Prevención de humedades

El diseño de las fachadas del edificio y sus puntos singulares (alfeizares, jambas...) garantiza la impermeabilización del sistema. El sistema de cubierta del edificio es estanco. Para evitar encharcamientos se ha dispuesto de un perímetro de grava alrededor del edificio.

2.6.2 Calefacción:

Se contempla un sistema de calefacción y calentamiento de agua con bomba de calor, con reforzamiento geotérmico (que cubrirá al menos el 30% del total agua caliente sanitaria). Las tuberías de canalización de ida y retorno, debidamente aisladas con coquilla de lana de vidrio (en caso de tramos no empotrados o por locales sin calefactar), disponiendo en su instalación los correspondientes purgadores, llaves, uniones y demás accesorios.

2.7 SISTEMA DE SERVICIOS

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste.

2.7.1 Abastecimiento de agua.

El edificio cuenta con servicio de abastecimiento de agua de la red. La previsión de grupos de presión, aljibes, etc. será según lo dispuesto en las ordenanzas municipales. La empresa de aguas deberá facilitar al promotor los datos de caudal y presión disponibles en el punto de toma. La red interior de abastecimiento de agua se hará de acuerdo con la normativa vigente. En particular, y según la disposición transitoria segunda del RD 3142006, las Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua. Contará con agua fría y agua caliente sanitaria.

2.7.2 Evacuación de agua.

La evacuación de aguas fecales se realiza a red general de saneamiento. El agua de lluvia se conduce también a red general.

2.7.3 Suministro eléctrico.

La red de distribución de energía eléctrica discurre aérea por la vía pública. La empresa distribuidora de energía eléctrica debe facilitar al promotor los datos relativos al suministro en el punto de conexión. La red interior se hará de acuerdo con la normativa vigente, en especial el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se preverá la red de toma de tierra de todas las masas metálicas, las instalaciones y las partes metálicas de la estructura.

2.7.4 Telefonía.

La red de distribución de telefonía discurre aérea por la vía pública. La empresa distribuidora debe facilitar al promotor los datos relativos al suministro en el punto de conexión. La red interior se hará de acuerdo con la normativa vigente.

2.7.5 Recogida de basura.

No es necesaria una zona específica al almacenaje de residuos. El servicio municipal funciona con recogida mediante camiones.

3. CTE-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

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 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 y de la Guía de aplicación del CTE DAV-SI (Documento de Aplicación a edificios de uso residencial Vivienda).

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.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones previstas requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora firmado por un técnico titulado competente de su plantilla (Art. 18 del RIPCI).

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

Tipo de proyecto: PFC

Tipo de obras previstas: OBRA DE NUEVA PLANTA

Uso: CENTRO DE GESTION I+D+I EN MODALIDAD DE CO-WORKING

ADMINISTRATIVO

PUBLICA CONCURRENCIA

Características generales del edificio

Número total de plantas:	+ Baja + P1 + P2 +P3 +P4 +P5
Máxima longitud de recorrido de evacuación:	50,00 m.
Altura máxima de evacuación ascendente:	0,0 m.
Altura máxima de evacuación descendente:	32,40 m.

Exigencias Básicas

SI 1 Propagación interior

SI 2 Propagación exterior

SI 3 Evacuación de ocupantes

SI 4 Detección, control y extinción del incendio

SI 5 Intervención de los bomberos

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

3.1 PROPAGACIÓN INTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA SI 1: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

1. Compartimentación en sectores de incendio

El edificio proyectado cuenta con los siguientes sectores (ver documentación gráfica donde se detallan por zonas):

En cumplimiento de la Norma donde el sector de incendios para uso administrativo y de pública concurrencia no puede ser mayor de 2500 m².

Planta baja se establecen 4 sectores

- Sector 1: Instalaciones y Cocina	424,90 m ²
- Sector 2: Cafetería	329,30 m ²
- Sector 3: Sala polivalente	513,60 m ²
- Sector 4: Distribución, Dirección, Mediateca y Guardería	1962,00 m ²

Resto de plantas destinadas a oficinas se establece un sector por planta comunicadas por una escalera protegidas.

- Sector 5: Planta 01	337,45 m ²
- Sector 6: Planta 02	337,45 m ²
- Sector 7: Planta 03	337,45 m ²
- Sector 8: Planta 04	337,45 m ²
- Sector 9: Planta 03	337,45 m ²

2. Locales y zonas de riesgo especial

En este edificio se consideran zonas de riesgo especial las siguientes:

- **Sala de calderas:** Zona de riesgo especial bajo: potencia de la caldera = 170 kW ($70 < P \leq 200$ kW).

Características:	En proyecto	Requerido
○ Resistencia al fuego de la estructura portante:	R 90	R 90
○ Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio	EI 90	EI 90
○ Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	R 90	NO
○ Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI ₂ 45-C5	EI ₂ 45-C5
○ Máximo recorrido hasta alguna salida del local	20,00 m.	≤ 25,00 m.
- **Armario de contadores de electricidad:** Zona de riesgo especial bajo:

Características:	En proyecto	Requerido
------------------	-------------	-----------

- | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| ○ Resistencia al fuego de la estructura portante: | R 90 | R 90 |
| ○ Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio | EI 90 | EI 90 |
| ○ Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio | NO | NO |
| ○ Puertas de comunicación con el resto del edificio | EI ₂ 45-C5 | EI ₂ 45-C5 |
| ○ Máximo recorrido hasta alguna salida del local | 12,00 m. | ≤ 25,00 m. |

- **Salas de maquinaria de ascensores:** Zona de riesgo especial bajo:

- | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Características: | En proyecto | Requerido |
| ○ Resistencia al fuego de la estructura portante: | R 90 | R 90 |
| ○ Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio | EI 90 | EI 90 |
| ○ Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio | NO | NO |
| ○ Puertas de comunicación con el resto del edificio | EI ₂ 45-C5 | EI ₂ 45-C5 |
| ○ Máximo recorrido hasta alguna salida del local | 18,00 m. | ≤ 25,00 m. |

- **Almacenes:**

- | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Características: | En proyecto | Requerido |
| ○ Resistencia al fuego de la estructura portante: | R 90 | R 90 |
| ○ Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio | EI 90 | EI 90 |
| ○ Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio | R 90 | NO |
| ○ Puertas de comunicación con el resto del edificio | EI ₂ 45-C5 | EI ₂ 45-C5 |
| ○ Máximo recorrido hasta alguna salida del local | 20,00 m. | ≤ 25,00 m. |

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación

Los patinillos por donde discurren las instalaciones que discurren por varios sectores están protegidos cada dos plantas con elementos que obturan automáticamente la sección de paso.

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

En el interior de las viviendas refugio no se regula la reacción al fuego de los elementos constructivos. En el resto del edificio los elementos constructivos cumplen las siguientes condiciones de reacción al fuego:

<u>Situación del elemento</u>	<u>Revestimientos</u>	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos	B-s3,d0	B _{FL} -s2

Los materiales de construcción y revestimientos interiores serán en su mayoría piezas de arcilla cocida, pétreos, cerámicos, vidrios, morteros, hormigones y yesos, materiales de clase A1 y A1_{FL} conforme al R.D. 312/2005 sin necesidad de ensayo.

Todos los elementos constructivos compuestos tienen en su cara expuesta al fuego una resistencia al fuego superior a EI 30.

La justificación de que la reacción al fuego de los elementos constructivos empleados cumple las condiciones exigidas, se realizará mediante el marcado CE. Para los productos sin marcado CE la justificación se realizará mediante Certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002, suscrito por un laboratorio acreditado por ENAC, y con una antigüedad no superior a 5 años en el momento de su recepción en obra por la Dirección Facultativa.

3.2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

EXIGENCIA BÁSICA SI 2: Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto por el edificio considerado como a otros edificios.

1. Medianerías y Fachadas

Medianerías: no existen medianerías.

Fachadas:

Propagación horizontal

Los elementos constructivos utilizados en el proyecto son al menos EI 60, por lo que no hay que tener en cuenta otras limitaciones.

Propagación vertical

Las carpinterías utilizadas en el proyecto son al menos EI 60, por lo que queda limitado el riesgo de propagación vertical entre sectores de incendio.

Propagación superficial

La clase de reacción al fuego del material de acabado de las fachadas es B-s3,d2 o superior.

2. Cubiertas

La cubierta será plana, y se ejecutará con forjados de hormigón armado, con una resistencia al fuego > EI-60 exigido, garantizando la reducción del riesgo de propagación lateral por cubierta entre edificios colindantes.

La clase de reacción al fuego del material genérico de revestimiento de la cubierta es superior a B_{ROOF}(t1).

3.3 EVACUACION DE OCUPANTES

EXIGENCIA BÁSICA SI 3: El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

No se producen incompatibilidades entre los elementos de evacuación.

2. Cálculo de la ocupación

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente:

- Cafetería zona p.sentado: útiles/persona.	Densidad de ocupación	1,5 m ²
- Cocina: útiles/persona.	Densidad de ocupación	10 m ²
- Gimnasio: útiles/persona.	Densidad de ocupación	5 m ²
- Guardería (Aulas infantiles): útiles/persona.	Densidad de ocupación	2 m ²
- Zonas generales: útiles/persona.	Densidad de ocupación	10 m ²
- Uso Administrativo: útiles/persona.	Densidad de ocupación	10 m ²

Zona	Uso	Sup. Útil m ²	Densidad (m ² /persona)	Ocupación personas
Publica conurrencia	Cafetería	111,65	2	347
	Cocina	163,45	10	17
	Gimnasio	166,05	5	33
Docente	Guardería	132,60	2	66
Administrativo	Zonas Generales	3335,09	10	333
Total				449

No se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso norma

3. Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Almacenes, comedor, cocina y zonas públicas: se considera como Uso Pública Concurrencia, pues sus ocupantes precisarían ayuda para evacuar el edificio (ver DB-SI, aptdo. III: Criterios generales de aplicación, punto 3), se debe disponer de más de una salida de planta.

El origen de evacuación es todo punto ocupable. Se plantean dos salidas en planta baja y una salida en cada plata de oficinas. Las salidas de las plantas se realizan a través

de una escalera protegida. Los recorridos de evacuación en cada punto hasta una salida de planta es, menos de los 50 m. exigidos, y hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos es, como máximo, de 10 m. < 15 m. exigidos.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

Puertas y pasos: $A \geq P/200 \geq 0,80$;
2,05m la menor puerta en el proyecto es de 0,925 m. $\geq 449/200 =$
El Proyecto dispone de once puertas de 1.0 m.

Pasillos y rampas: $A \geq P/200 \geq 1,00$;
el pasillo mínimo es de 2,65 m. $\geq 449/200 = 2,05\text{m.} \geq 1,00$

Escaleras protegidas $E \leq 3 S + 160 A_s$;

5. Protección de las escaleras

Evacuación descendente:

Las escaleras, al tener una altura de evacuación de 9,60 m. < 10 m. exigidos, puede ser no protegida.

Evacuación ascendente:

Puertas y pasos: $A \geq P/200 \geq 0,80$;
0,50m $\geq 0,80$ m. la menor puerta en el proyecto es de 0,825 m. $\geq 100/200 =$

Pasillos y rampas: $A \geq P/200 \geq 1,00$;

el pasillo mínimo es de $1,50 \text{ m.} \geq 100/200 = 0,50\text{m.} \geq 1,00$

Escaleras protegidas $E \leq 3 S + 160 A_s$;

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio son abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Su dispositivo de apertura es una manilla conforme a la norma UNE-EN 179:2009.

7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de salida definidas en la norma UNE23034:1988 conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA",
- La señal con el rótulo "Salida de emergencia" debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida.
- El tamaño de las señales será:
 - i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

- ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.

8. Control del humo del incendio

Se instala un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad, en los garajes, ya que no tienen la consideración de aparcamiento abierto.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

Todas las plantas poseen una salida accesible, a través del recinto protegido de escalera y ascensor.

3.4 INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

EXIGENCIA BÁSICA SI 4: El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El edificio proyectado dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1. El diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplen lo establecido en el “Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios”, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que le son de aplicación.

La puesta en funcionamiento de las instalaciones requerirá la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, del certificado de la empresa instaladora al que se refiere el artículo 18 del citado reglamento.

En general se dispone un extintor portátil de eficacia 21A-113B cada 15,00 m. en cada planta, desde todo origen de evacuación, y en las zonas de riesgo especial.

Se complementa el proyecto con un sistema de bocas de incendio equipadas (BIE), así como de sistemas de detección de incendios.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

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

Las señales son visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

3.5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

1. Condiciones de aproximación 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:	8 m. > 3,50 m.
Altura libre o de gálibo:	∞ > 4,50 m.
Capacidad portante del vial:	> 20 kN/m ² .
Anchura libre en tramos curvos:	7'20 m. a partir de una radio de giro mínimo de 5'30 m.

Condiciones de espacio de maniobra junto al edificio:

Anchura libre:	13 m. > 5 m.
Altura libre o de gálibo:	∞ > 23,50 m.
Separación del vehículo de bomberos	13 m.
a la fachada del edificio	
Distancia hasta los accesos al edificio	2 m. < 30 m.
Pendiente	0 % < 10 %
Resistencia al punzonamiento del suelo	> 100 kN sobre 20 cm ²

El espacio de maniobra está libre de obstáculos; asimismo, la fachada prevista para el acceso con escaleras o plataformas hidráulicas está libre de cables eléctricos o ramas de árboles.

2. Accesibilidad por fachada

Las fachadas poseen huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Dichos huecos no tienen alféizar y sus dimensiones son mayores de 0,80 x 1,20 m.

3.6 RESISTENCIA ALFUEGO DE LA ESTRUCTURA

EXIGENCIA BÁSICA SI 6: La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

1. Generalidades

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

2. Resistencia al fuego de la estructura

La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales es la siguiente:

Elementos estructurales principales		Descripción	Valor proyectado	Valor exigido
Uso Común	Soportes plantas sobre rasante	Pilares de acero	R 120	R 90
	Forjado techo cubierta	Unidireccional	REI 240	R 30
Uso Aparcamiento (local de riesgo bajo)	Muro cerramiento	Muro de h.a. e>20 cm.	R 120	R 90
	Forjado techo	Unidireccional	REI 240	R 90
	Soportes plantas bajo rasante	Muro armado	R 120	R 90

4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAP.	RESUMEN	EUROS	%
1	DEMOLICION DE URALITAS Y FIBROCEMENTOS	40.000,00 €	1,07%
2	MOVIMIENTO DE TIERRAS	18.000,00 €	0,48%
3	CIMENTACIONES	110.000,00 €	2,95%
4	SANEAMIENTOS	84.082,30 €	2,26%
5	ESTRUCTURAS	431.878,70 €	11,60%
6	ALBAÑILERIA	461.011,33 €	12,38%
7	PAVIMENTOS Y ACABADOS	200.000,00 €	5,37%
8	CARPINTERIA INTERIOR	49.979,85 €	1,34%
9	CARPINTERIA EXTERIOR	139.978,85 €	3,76%
10	VIDRIOS	196.981,31 €	5,29%
11	FONTANERIA Y SANITARIOS	90.083,78 €	2,42%
12	AISLAMIENTO E IMPERMEABILIZACIONES	79.078,47 €	2,12%
13	ELECTRICIDAD	148.158,57 €	3,98%
14	ILUMINACION	251.563,06 €	6,76%
15	TELECOMUNICACIONES	328.194,39 €	8,81%
16	CLIMATIZACION VENTILACION Y ACS	75.799,36 €	2,04%
17	PROTECCION CONTRA INCENDIOS	729.939,59 €	19,60%
18	APARATOS ELEVADORES	67.835,36 €	1,82%
19	PINTURA	26.915,07 €	0,72%
20	VARIOS	62.188,43 €	1,67%
21	ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y JARDINERIA	32.635,51 €	0,88%
22	CONTROL DE CALIDAD	29.654,07 €	0,80%
23	GESTION DE RESIDUOS	70.000,00 €	1,88%

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.723.958,00 €
Estudio de Seguridad y Salud	62.418,01 €
Proyecto Especial	3.000,00 €
Suma	3.789.376,01 €
13% Gastos Generales	492.618,88 €
6% Beneficio Industrial	227.362,56 €
Suma	4.509.357,45 €
21% IVA	946.965,06 €
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	5.456.322,52 €

Asciede el presupuesto general a la expresada cantidad de CINCO MILLONES De CINCO MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS MIL TRESCIENTOS VEINTIDOS CON CINCUENTA Y DOS CENTIMOS.

A14 de Septiembre de 2016.

El Arquitecto