
DOCUMENTO I

MEMORIA.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

PROYECTOS DE EDIFICACIÓN Y DE INSTALACIONES

Descripción: PROYECTO DE ALCANCE
REGIONAL
INDRA TECHNOLOGY HUB

Situación: CTRA TORREJÓN - AJALVIR,
28850 TORREJÓN ARDOZ,
MADRID

Promotor: INDRA SISTEMAS S.A.

Ortiz. Leon
A R Q U I T E C T O S

ORTIZ LEON ARQUITECTOS S.L.P.

Pasaje de Enrique Ruano nº4ºB, 28001 Madrid

Tlf.:914350398 Email: ortizleon@ortizleon.com Web: www.ortizleon.com

0.INDICE DE LA MEMORIA

1.MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA.....	5
1.1. AGENTES DEL PROYECTO	5
1.1.1. PROMOTOR	5
1.1.2. ARQUITECTOS REDACTORES	5
1.1.3. ARQUITECTOS DIRECTORES DE OBRA	5
1.1.4. OTROS TÉCNICOS	5
1.2. INFORMACIÓN GENERAL	6
1.2.1. OBJETO DEL PROYECTO	6
1.2.2. DATOS DE EMPLAZAMIENTO	6
1.2.3. ACCESIBILIDAD AL ÁMBITO	9
1.2.4. ANTECEDENTES URBANÍSTICOS	10
1.2.5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	12
1.2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS PÉRGOLAS Y PASARELAS DE CONEXIÓN	15
1.2.7. DESCRIPCIÓN DE LOS EDIFICIOS	16
1.2.8. PROGRAMA DE NECESIDADES	31
1.2.9. CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS	34
1.3. CUADRO DE SUPERFICIES EDIFICADABLES	41
2.MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	48
2.1. TIPOLOGIA ESTRUCTURAL	48
2.1.1. ATRIO	48
2.1.2. EDIFICIO DEFENSA – ZONA USO INDUSTRIAL TECNOLÓGICO	48
2.1.3. EDIFICIO DEFENSA – ZONA USO INDUSTRIAL TECNOLÓGICO- MUY VOLUMINOSOS	49
2.1.4. EDIFICIOS TIPO “FINGER”:	49
2.1.5. MARQUESINAS DE CONEXIÓN:	50
2.1.6. EDIFICIOS COMUNES (BUSSINES CENTER, RESTAURACIÓN, AUDITORIO, BIBLIOTECA):	50
2.2. SISTEMA DE ENVOLVENTE	50
2.2.1. EDIFICIOS DE SERVICIOS EMPRESARIALES:	50
2.2.2. EDIFICIOS DE USO INDUSTRIAL TECNOLÓGICO:	51
2.2.3. SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN	51

2.3. SISTEMA DE ACABADOS	52
2.3.1. BLOQUE EDIFICIOS TIPO "FINGER"	52
2.3.2. BLOQUE APARCAMIENTO BAJO RASANTE	57
2.3.3. BLOQUE INDUSTRIAL + NAVES	58
2.3.4. ATRIO	63
2.3.5. BLOQUE EDIFICIOS AUXILIARES	65
2.3.6. BLOQUE URBANIZACIÓN INTERIOR - PAISAJISMO	72
3. CUMPLIMIENTO CTE	73
3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)	75
3.2. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	87
3.3. DB-SUA DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE ACCESO Y SEGURIDAD	87
3.3.1. SUA 1.1: RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS	88
3.3.2. SUA 1.2: DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO	89
3.3.3. SUA 1.3: DESNIVELES	89
3.3.4. SUA 1.4: ESCALERAS Y RAMPAS	90
3.3.5. SUA 1.5: LIMPIEZA CRISTALES EXTERIORES	94
3.3.6. SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ATRAPAMIENTO	96
3.3.7. SUA 2.2: ATRAPAMIENTO	97
3.3.8. SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO	97
3.3.9. SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ILUMINACIÓN INADECUADA	98
3.3.10. SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ALTA OCUPACIÓN	99
3.3.11. SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO	99
3.3.12. SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO	99
3.3.13. SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO	101
3.3.14. SUA 9: ACCESIBILIDAD	101
3.3.15. SUA 9.1: CONDICIONES FUNCIONALES DE ACCESIBILIDAD	101
3.3.16. SUA 9.1: DOTACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	103
3.3.17. SUA 9.2: CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	104
4. NORMATIVA APLICABLE	105
4.1. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y DIRECCIONES DE OBRA	

4.2.	CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA TÉCNICA	107
4.3.	NORMAS DE CARÁCTER GENERAL	109
4.4.	ESTRUCTURAS.....	113
4.5.	INSTALACIONES	114
4.6.	CUBIERTAS.....	128
4.7.	PROTECCIÓN	129
4.8.	BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.....	138
4.9.	VARIOS	141
4.10.	ANEXO 1:COMUNIDAD DE MADRID	146
4.11.	ANDAMIOS	150
5.	ANEXO DE INSTALACIONES.....	151
5.1.	INTRODUCCIÓN.....	151
5.1.1.	OBJETO Y ALCANCE	151
5.1.2.	ANTECEDENTES	151
5.2.	BASE DE CÁLCULO DE NECESIDADES	151
5.2.1.	EDIFICIOS, USOS SUPERFICIES	152
5.2.2.	RATIOS DE CONSUMO	155
5.2.3.	PREVISIÓN DE DEMANDA TÉRMICA	156
5.2.4.	PREVISIÓN DE DEMANDA ELÉCTRICA	158
5.3.	EDIFICIO Y ÁREAS DE INSTALACIONES	160
5.3.1.	PREVISIÓN DE NECESIDADES	160
5.4.	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN	162
5.4.1.	CONSIDERACIONES Y MINIMIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	169
5.5.	GALERÍA TÉCNICA DE INSTALACIONES	172
5.6.	INSTALACIÓN TÉRMICA CLIMATIZACIÓN.....	180
5.6.1.	PREVISIÓN DEMANDA CLIMATIZACIÓN	180
5.6.2.	GENERACIÓN TÉRMICA CLIMATIZACIÓN	180
5.6.3.	BOMBAS DE CALOR	181
5.6.4.	BATERÍAS TÉRMICAS	181
5.6.5.	DISTRIBUCIÓN CLIMATIZACIÓN	182

5.6.6.	SUBESTACIONES DE INTERCAMBIO	182
5.6.7.	TERMINALES CLIMATIZACIÓN	183
5.6.8.	CONSIDERACIONES Y MINIMIZACIÓN IMPACTO AMBIENTAL	184
5.7.	INSTALACIÓN TÉRMICA ACS	186
5.7.1.	PREVISIÓN DEMANDA ACS	186
5.7.2.	GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ACS	186
5.7.3.	TERMINALES ACS	187
5.7.4.	CONSIDERACIONES Y MINIMIZACIÓN IMPACTO AMBIENTAL	187
5.8.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	189
5.8.1.	POTENCIA PREVISTA	189
5.8.2.	SUMINISTRO	189
5.8.3.	DISTRIBUCIÓN MEDIA TENSIÓN	198
5.8.4.	SUMINISTRO COMPLEMENTARIO DE SOCORRO	203
5.8.5.	ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (BESS)	204
5.8.6.	FOTOVOLTAICA	209
5.8.7.	INFRAESTRUCTURA RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO	213
5.8.8.	INSTALACIONES BAJA TENSIÓN	217
5.9.	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	219
5.9.1.	DESCRIPCIÓN	219
5.9.2.	MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO	220
5.9.3.	MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO	222
5.10.	SANEAMIENTO	223
5.10.1.	DESCRIPCIÓN	223
5.10.2.	MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO	223
6.	PRESUPUESTO.....	224
7.	LISTADO DE PLANOS.....	225

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1. AGENTES DEL PROYECTO

1.1.1. PROMOTOR

Promotor, autor del encargo: INDRA SISTEMAS S.A.

CIF: ESA28599033.

Dirección: Avenida de Bruselas, 35. 28108, Alcobendas, Madrid. España

Este documento es copia original firmada. Se han consultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

1.1.2. ARQUITECTOS REDACTORES

La sociedad profesional redactora del Proyecto es:

Nombre: Ortiz León Arquitectos S.L.P, con CIF B-79166252,

Dirección: Pasaje de Enrique Ruano, 4B, 28001 Madrid

Representantes: (col. COAM 5554)

..... (col. COAM 5511).

E-mail:

1.1.3. ARQUITECTOS DIRECTORES DE OBRA

colegiado 5554 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

colegiado 5511 del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid.

1.1.4. OTROS TÉCNICOS

Director de Ejecución de obra:

No designado.

Estudio de Seguridad y Salud

Ortiz León Arquitectos S.L.P, con CIF B-79166252, Príncipe de Vergara, 13, 28001 Madrid.

Ingeniería de Estructuras e ingeniería de instalaciones:

Nombre de la empresa: SIRKUM Ingenieros

CIF: B47751805

Dirección: C. Plata, 41A, Local 7-8, 47012 Valladolid

Contacto: 983 85 81 27

1.2. INFORMACIÓN GENERAL

1.2.1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto se redacta por encargo de **INDRA SISTEMAS, S.A.** con el fin de desarrollar y definir las características del nuevo centro tecnológico de la compañía, **Indra Technology Hub**.

El Proyecto comprende un **conjunto de edificios de distintas tipologías**, concebidos para dar respuesta a las necesidades derivadas de las diferentes actividades industriales de la empresa, enmarcadas dentro del **uso industrial tecnológico**, así como las **instalaciones de garaje-aparcamiento** asociadas. La documentación se elabora a efectos de la tramitación del Proyecto de Alcance Regional en la Comunidad de Madrid.

Esta actuación se integra como una de las iniciativas clave del Plan Estratégico de Indra, "**Leading the Future**". El Proyecto tiene por objeto la implantación de un **centro tecnológico integrado de última generación**, dedicado a la **investigación y desarrollo** de tecnologías de vanguardia para los sectores **defensa y aeroespacial**. Para ello, se proyectan diversos edificios e instalaciones orientados a apoyar los objetivos de crecimiento de la promotora en materia de **producción industrial, I+D+i**, así como la **atracción y formación de talento especializado**.

1.2.2. DATOS DE EMPLAZAMIENTO

El ámbito previsto para las nuevas instalaciones de INDRA comprende una superficie aproximada de 78 Ha, afectando a dominio público "Cañada Real Galiana", en los T.T.M.M. de Torrejón de Ardoz y Paracuellos de Jarama y a la "Vereda de la Ventosilla" en el T.M. de Torrejón de Ardoz. El proyecto se asienta, en su mayoría, sobre cultivos de secano.

La actuación objeto de proyecto se localiza mayoritariamente en el término municipal de Torrejón de Ardoz, disponiendo parte de las instalaciones en el término municipal de Paracuellos de Jarama. La actuación se localiza al oeste de la zona comercial conocida como "Parque Corredor", cerca de la Base Aérea de Torrejón.

Geográficamente la villa de Torrejón de Ardoz se encuentra situada en las siguientes coordenadas: a 40° 27' 30" de latitud norte y a 3° 28' 40" de longitud oeste con respecto al meridiano de Greenwich. Su altitud media es de 600 metros –en la iglesia de San Juan Evangelista, es de 587– con respecto al nivel medio del Mediterráneo en la provincia de Alicante. La cota máxima de altura la encontramos al norte del término municipal y es de 623 metros, y cerca de la estación de ferrocarril, en la calle de Enmedio, es de 610 metros. La altitud desciende paulatinamente desde el norte hacia el sur, a medida que la terraza fluvial del río Henares se acerca a su cauce.

El ámbito previsto para las nuevas instalaciones de INDRA comprende una superficie aproximada de 78 Ha. Esta superficie incluye tanto los terrenos privativos del INDRA TECHNOLOGY HUB, como los suelos públicos necesarios para acoger las obras e instalaciones precisas para garantizar la eficaz conexión de las nuevas instalaciones productivas a las redes generales de infraestructuras y servicios existentes, así como

su correcta integración territorial.

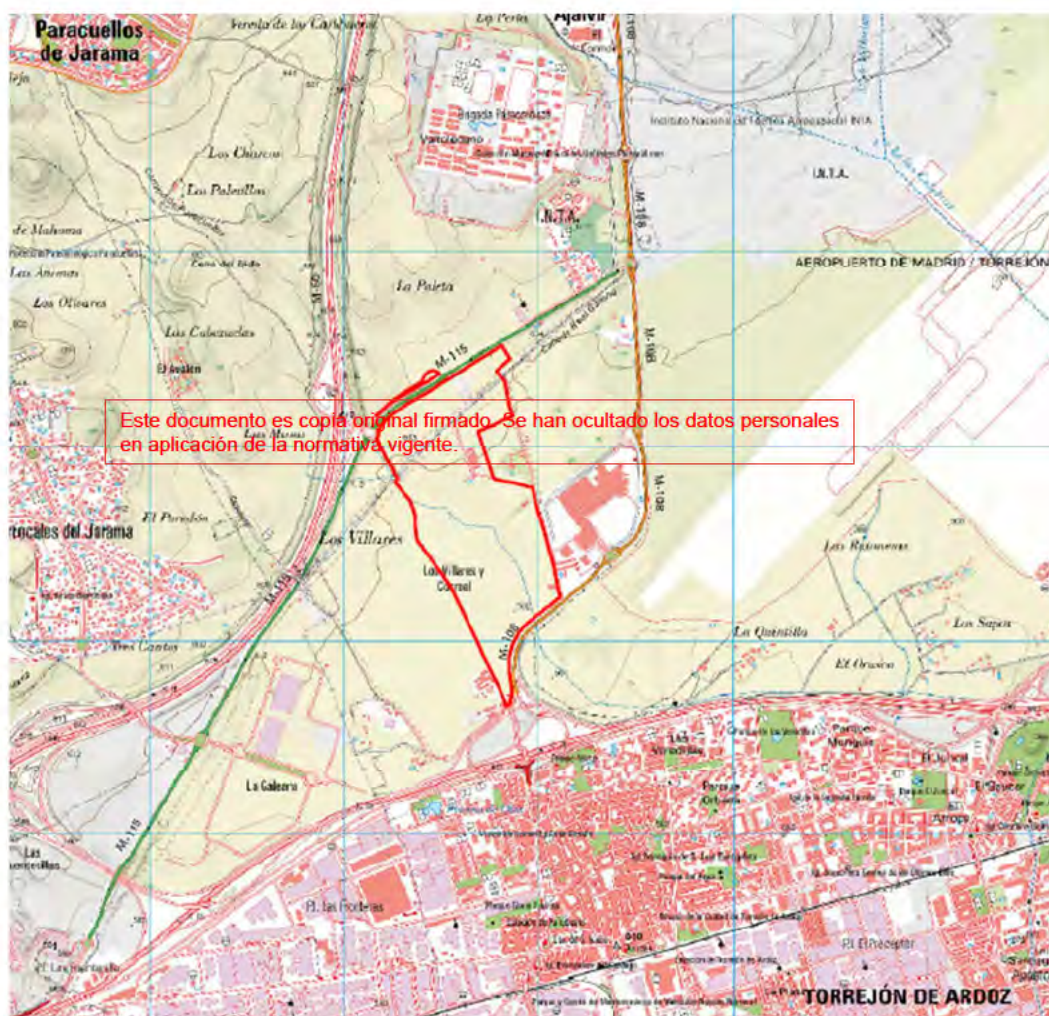


Gráfico 1 Situación General

Los suelos en los que desarrolla el campus del ITH están sometidos a control de acceso y delimitados prácticamente en su totalidad con un cerramiento de seguridad, su superficie es de unas 63 Ha, 81% del total. El resto de superficie corresponde bien a suelos de redes (vías pecuarias, espacios libres, conexiones, infraestructuras) bien a parcelas destinadas a acoger el aprovechamiento lucrativo de cesión.

La actuación objeto de proyecto se localiza mayoritariamente en el término municipal de Torrejón de Ardoz, disponiendo parte de las instalaciones en el término municipal de Paracuellos de Jarama. La actuación se encuentra situada al oeste de la zona comercial conocida como "Parque Corredor", cerca de la Base Aérea de Torrejón.

El ámbito previsto para las nuevas instalaciones de INDRA comprende una superficie aproximada de 77,6 Ha, que ocupan un ámbito de suelo distribuido en dos términos municipales, con forma irregular, situado cerca de la Base Aérea de Torrejón. Sus lindes a grandes rasgos son:

En Torrejón de Ardoz:

- Norte, Cañada Real de la Senda Galiana y T.M. de Paracuellos de Jarama; M-115 de A-2 a M-108 (Base

aérea de Torrejón).

- Sur, Carretera M-108, de A-2 (Torrejón de Ardoz) a M-100 (Daganzo de Arriba).

- Este, deslinde de la Vereda del Camino de la Ventosilla. Tramo 1 que lo separa del

suelo urbano correspondiente al Centro Comercial "Parque Corredor" y parcelas de suelo rústico. La vereda es exterior al ámbito.

- Oeste, camino público denominado Camino de Paracuellos. El camino es exterior al ámbito.

En Paracuellos de Jarama:

- Norte, carretera M-115 de A-2 a M-108 (Base aérea de Torrejón)

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales

- Sur, Cañada Real Galiana y P.M. de Torrejón de Ardoz

- Este, Suelo Urbanizable No Sectorizado (SUNS) según el PGOU de Paracuellos de Jarama, parcelas de suelo rústico.

- Oeste, Suelo Urbanizable No Sectorizado (SUNS) según el PGOU de Paracuellos de Jarama, parcelas de suelo rústico.

Se trata de un ámbito que es cruzado por la Cañada Real Galiana, con trazado paralelo a la divisoria de términos municipales, y colindante con el Camino de la Ventosilla, el cual separa el ámbito de actuación del suelo urbano ocupado por el centro comercial Parque Corredor. El trazado de la Cañada Real Galiana, de acuerdo con su deslinde, se integra dentro del ámbito en el tramo que es afectado. La otra vía pecuaria, el Camino de la Ventosilla, es exterior al ámbito.

La topografía de los terrenos sobre los que se implantará el proyecto presenta cotas entre los 602 metros al norte y los 590 metros al sur del ámbito. La orografía es suave sin lomas, colinas o vaguadas reseñables, probablemente producto de la baja resistencia a la erosión que presentan los materiales cuaternarios de la zona.



Gráfico 2 Ámbito del proyecto

Al norte del ámbito descrito, en el margen norte de la M-115, formando también parte de la superficie del PAR se afectan los suelos necesarios para resolver la conexión exterior viaria norte.

Las coordenadas ETRS89 UTM-30N (EPSG-2380) de los vértices de la poligonal que delimita el PAR figuran en el documento de planos anexo a esta memoria.

El ámbito de las conexiones exteriores está definido por aquellos suelos necesarios para ejecutar tanto las conexiones viarias del ITH como aquellas relativas a los diferentes servicios urbanos (agua potable, energía eléctrica, saneamiento, ...).

1.2.3. ACCESIBILIDAD AL ÁMBITO

La accesibilidad al ámbito está asegurada por la cercanía y capacidad de las carreteras del entorno y por el transporte público. El acceso viario se estructura en tres niveles:

- **Red principal del Estado:** A-2 y M-50, que dan cobertura metropolitana y de largo recorrido. Aunque el

ámbito está dentro de la zona de influencia de estas vías, **no se prevén actuaciones directas** sobre ellas, salvo cruces puntuales de infraestructuras.

- **Red principal metropolitana de la Comunidad de Madrid: M-108**, junto al límite sur, se considera **acceso directo**, conectando el ámbito con Torrejón de Ardoz. Incluye zona de protección y banda prevista para la conexión.
- **Red secundaria metropolitana de la Comunidad de Madrid: M-115**, en el límite norte, se plantea como **acceso principal** y canaliza el tráfico procedente de la M-50.

En conjunto, la accesibilidad rodada queda resuelta de forma satisfactoria desde la red de carreteras de la Comunidad de Madrid, conforme a los accesos proyectados y criterios de seguridad.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

1.2.4. ANTECEDENTES URBANÍSTICOS

La Ley 9/1995, de 28 de marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo, exige en su artículo 36, que los Proyectos de Alcance Regional (PAR) contengan entre otras determinaciones y documentos, los siguientes:

“Los Proyectos de Alcance Regional contendrán las determinaciones y los documentos siguientes:

- a. Justificación de su alcance regional.
- b. Declaración de interés regional emitida por la Consejería competente, en los supuestos regulados en el apartado b) del artículo 35.

....”

El 4 de octubre de 2024, Indra presentó ante la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo de la Comunidad de Madrid la memoria justificativa del alcance regional del proyecto **INDRA Technology Hub**, destinado a la creación de un campus tecnológico en los municipios de Torrejón de Ardoz y Paracuellos del Jarama. El proyecto tiene como objetivo impulsar las actividades de Defensa, Espacio, Control de Tráfico Aéreo y Seguridad, canalizar el crecimiento de la compañía, generar empleo y dar soporte al Plan Estratégico “*Leading the Future*”.

La documentación aportada fundamentó la solicitud de **Declaración de Interés Regional (DIR)** conforme a la Ley 9/1995, acreditando su urgencia, su excepcional interés público y su impacto positivo en términos de inversión, creación de empleo y generación de riqueza para la Comunidad de Madrid.

En aplicación de los artículos 33 y 35.b) de la citada ley, y considerando que el proyecto cumple los requisitos de interés regional por su relevancia económica, social y territorial, el **7 de febrero de 2025** la Consejería de Economía, Hacienda y Empleo, a través de la Dirección General de Promoción Económica e Industrial, emitió la **Resolución de Declaración de Interés Regional del proyecto INDRA Technology Hub**.

Adicionalmente, Indra y el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz formalizaron un **Convenio Administrativo de Colaboración**, estableciendo el marco de cooperación con la administración local para el desarrollo del proyecto.

La documentación aportada contiene la siguiente información:

- Este documento es copia original firmada. Se han omitido los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

El PAR acredita de forma completa el **alcance regional del proyecto**, su viabilidad técnica, económica y financiera, la adecuada localización y ordenación del ámbito, el cumplimiento de la normativa urbanística y ambiental vigente, así como las obligaciones y garantías asumidas por el promotor, permitiendo su tramitación conforme al marco legal aplicable.

1.2.5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El campus del Indra Technology Hub **es** el campus tecnológico de referencia del futuro, centralizando las actividades industriales, tecnológicas y de ingeniería de la compañía, reconocida nacional e internacionalmente en defensa, gestión de tráfico aéreo y espacio. Este campus **está diseñado** específicamente para responder a las necesidades actuales de crecimiento y enfrentar los retos inmediatos y futuros de la empresa.



Contexto y Ubicación

El campus se ubica en los municipios de Torrejón de Ardoz y Paracuellos del Jarama, concentrando la mayor parte de su superficie en Torrejón. Está delimitado al norte por la carretera M-115, al sur por la carretera M-108, al este por el centro comercial "Parque Corredor" y al oeste por terrenos actualmente destinados a explotaciones agrarias.

Accesos y Circulación

Los accesos al campus se realizan por las carreteras M-108 (sur) y M-115 (norte). El acceso sur, de carácter institucional, tiene acceso directo al atrio central del ITH, mientras que el acceso norte tiene un carácter más funcional y concentra el mayor flujo de los accesos de los usuarios al campus.

Ambos accesos confluyen con el anillo perimetral de circulación interna, el cual rodea todo el campus, facilita la interconexión entre los diferentes edificios y asegura la comunicación interior; a su vez, da acceso a los aparcamientos en superficie y bajo rasante próximos a los edificios.

De estos anillos de circulación salen dos viales interiores utilizados por

Organización y Ejes Estructurantes

El planeamiento organizativo del complejo está estructurado en base a dos ejes:

- **Eje Norte-Sur (Paisajístico y Medioambiental):** A través de él se organizan las conexiones peatonales, así como los usos y servicios relacionados con el usuario. A lo largo de este eje se sitúan extensas zonas verdes, integrando pequeños pabellones de servicios asociados al campus con zonas de restauración,

showrooms, auditorio, *business center*, espacios deportivos, etc. Como elemento estructurante de la organización interior y reforzando esta conexión norte-sur, se plantean unas pérgolas de sombreado desde las cuales se pueden recorrer los diferentes edificios. Estas pérgolas sirven como elemento integrador, dándole unidad, orden y carácter al campus.

- **Eje Este-Oeste (Programático):** La organización de los diferentes edificios se realiza a lo largo de esta dirección. Cada volumen se adapta a la longitud, anchura y altura necesarias según la actividad a la que está destinado y a la interrelación que tiene con los espacios exteriores más próximos.

A nivel medioambiental, los edificios **se encuentran** priorizando la orientación de las fachada principales en la dirección norte-sur, optimizando sus consumos y maximizando la iluminación natural en los espacios de trabajo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

- **El Atrio Central**

En el centro del campus se sitúa el atrio. Este espacio es un gran lugar de recepción para el visitante y, a la par, funciona como *showroom* de la compañía para que todos puedan ver, desde el primer momento de su estancia, los proyectos y la tecnología desarrollada por Indra. A su vez, el atrio es un espacio de interrelación entre usuarios y un punto de encuentro. Este edificio dota de carácter al campus y transmite la imagen de institucionalidad, sostenibilidad, modernidad y tecnología reflejada en los valores fundacionales del proyecto.



Dibujo esquemático del acceso principal al ITH

Sostenibilidad y Bienestar

- El nuevo campus de Indra **está concebido** desde el diseño siguiendo los más altos estándares de sostenibilidad. Esta aproximación **se centra** tanto en el diseño arquitectónico de los edificios y la organización general del campus, como en los usuarios que lo **utilizan**.
- El campus **incentiva** la vida saludable del usuario, favoreciendo y aportando a su bienestar dentro del entorno laboral. Para conseguir estos objetivos, **cuenta** con grandes espacios verdes compuestos por

especies autóctonas o adaptadas que **conlleven** un bajo consumo de agua.

- El propio diseño de estos espacios comunes **promociona** el uso de escaleras, las conexiones peatonales y el uso de bicicletas, **incorporando** vestuarios y taquillas para fomentar el transporte limpio. A su vez, **se dota** al usuario de instalaciones deportivas en las que **puede** complementar los tiempos de pausa con el deporte y la alimentación saludable. Todo ello impulsa la creación de espacios que promueven la cohesión y el sentido de comunidad.
- **Movilidad y Eficiencia Energética**
- **Movilidad:** El campus cuenta con la dotación necesaria de plazas de aparcamiento donde se posibilita la carga eléctrica de los vehículos, alimentados en gran parte mediante energías renovables.
- **Eficiencia de la Envolvente:** Los edificios están concebidos cuidando el impacto en el medio ambiente, tanto en su huella de carbono embebido como en su gasto operacional. Las envolventes utilizan sistemas de última generación y acristalamientos muy eficientes que mitigan el gasto energético operativo, consiguiendo a su vez la máxima iluminación natural.
- **Materialidad:** En la selección de materiales **se potencia** la utilización de aquellos de procedencia natural o con contenido reciclado, priorizando los que **certifican** su declaración ambiental de producto para minimizar el impacto medioambiental y reducir la emisión de gases de efecto invernadero.
- **Control Térmico:** Las cubiertas **evitan** el sobrecalentamiento derivado de la incidencia solar incorporando materiales de tonos claros que combaten el efecto isla de calor. Los sistemas de calefacción y refrigeración **incorporan** equipos de última generación de máxima eficiencia y rendimiento.
- **Gestión de Recursos:** **Se integran** sistemas de ahorro para que las griferías, inodoros, duchas y urinarios **tengan** un bajo caudal y consumo de agua. Además, el ITH **gestiona** rigurosamente los residuos tanto en la fase de construcción como en la fase operativa.
- **Energías Renovables:** Los edificios y el campus en su conjunto **cuentan** con sistemas de generación de energía renovable, como la instalación de paneles solares.
- **Beneficios para el Usuario**
- La generación de un campus con estos valores intrínsecos aporta múltiples beneficios para las personas, entre los que **destacan**:
- **Mejora de la calidad del ambiente interior:** Los espacios proporcionan una óptima calidad del aire, ventilación natural y uso de materiales con bajas emisiones químicas, lo que contribuye al bienestar y la productividad de los ocupantes.
- **Aumento de la luz natural:** El diseño maximiza la entrada de luz solar, mejorando el estado de ánimo y el rendimiento de los empleados.
- **Control térmico y acústico:** Los edificios ofrecen niveles acústicos adecuados y un control térmico óptimo, factores clave para la concentración y el confort de los trabajadores.
- **Reducción del absentismo laboral:** Gracias a un entorno de trabajo más saludable, se observa una

disminución en las tasas de absentismo, traduciéndose en una mayor productividad general.

- **Mejora del bienestar y la salud:** La calidad de los espacios habitables contribuye directamente a elevar la calidad de vida y la salud física de los usuarios.
- **Aumento de la satisfacción laboral:** Trabajar en un edificio sostenible y respetuoso con el medio ambiente incrementa la satisfacción de los empleados, su nivel de compromiso y su bienestar diario.

1.2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS PÉRGOLAS Y PASARELAS DE CONEXIÓN



Dibujo esquemático de pérgolas y pasarelas de conexión

Las pasarelas y pérgolas se **articulan** mediante una estructura con forma de "Y" de carácter orgánico que **soporta** la gran cubierta de protección. Esta solución **permite** liberar la planta baja, facilitando una permeabilidad total del campus.

- **Estructura de Soporte:** Se emplea una estructura metálica lacada con una geometría ramificada que evoca formas naturales. El fuste de los pilares se reviste con paneles de *Composite* o *Krion*, lo que garantiza un acabado continuo, suave y de alta durabilidad frente a la intemperie.
- **Pasarelas de Conexión:** Las pasarelas se ejecutan mediante una losa de hormigón armado, proporcionando la inercia necesaria y asegurar el confort del usuario durante el tránsito entre edificios.

Materialidad y Acabados de las Pasarelas

La elección de materiales busca un equilibrio entre la calidez táctil y la resistencia técnica:

- **Pavimento Superior:** Se utiliza madera tecnológica que aporta confort térmico y una estética noble al recorrido peatonal. Evita el mantenimiento futuro de elementos en altura
- **Falso Techo (Revestimiento Inferior):** La cara inferior de las pasarelas también se reviste con lamas de madera tecnológica. Este sistema oculta la estructura de hormigón y mejora la percepción visual desde la planta baja, manteniendo la unidad cromática del proyecto.

- **Seguridad y Transparencia:** Las barandillas se **resuelven** mediante barrotes lacados separados 10cm entre sí, lo que permite una conexión visual constante con los jardines del campus.

La Pérgola: Infraestructura Energética y Climática

La gran pérgola superior se comporta como un parasol técnico de gran escala que protege los recorridos y genera energía:

- **Cubierta Metálica:** Se prescribe un sistema compuesto por perfiles de aluminio perfilados en frío y ensamblados mediante tecnología de junta alzada. Esta solución garantiza una estanqueidad total y una gran flexibilidad para adaptarse a las geometrías curvas del diseño.
- **Generación Fotovoltaica:** Sobre la superficie de la pérgola se instalan paneles solares, convirtiendo la estructura en una planta de generación de energía limpia que contribuye a la autosuficiencia energética del complejo.
- **Soporte de Cubierta:** La piel metálica se sustenta sobre una red de vigas y correas de sujeción que se integran discretamente en el diseño, manteniendo la ligereza visual del conjunto.

Integración Paisajística

Desde el punto de vista del usuario, las pérgolas y pasarelas crean un entorno de sombra protegida que fomenta el encuentro informal. La combinación de la madera, el vidrio y los revestimientos blancos de la estructura refuerza la imagen de un campus tecnológico de vanguardia, donde la ingeniería y el respeto por el entorno natural se fusionan en un solo gesto arquitectónico.

1.2.7. DESCRIPCIÓN DE LOS EDIFICIOS

Los edificios del ITH se diseñan partiendo de las condiciones existentes en la parcela, programa de necesidades del Promotor, condicionantes normativos, e idea general del ámbito de actuación para generar un conjunto edificado unitario con el resto de las zonas del Complejo.

Al existir esta premisa de generar un entorno común para las diferentes zonas, los condicionantes de cotas y plataformas aparcamiento y urbanización no se pueden fijar como independientes de este ámbito, sino que se deben entender todas en conjunto con el resto de las parcelas adyacentes.

El ámbito, aun siendo independiente del resto, están pensados por parte del Promotor para desarrollarse de forma secuencial, pero como una intervención única. Tiene, por tanto, que adaptarse a los condicionantes del resto de ámbitos para desarrollarse de forma coordinada y eficiente en cuanto a la conexión real y/o constructiva de los diferentes espacios y plataformas.

Una vez realizada la introducción sobre las plataformas y sus necesarias cotas de contacto con el entorno se describe la siguiente distribución de plantas en el ámbito objeto de esta descripción.

DESCRIPCIÓN DE EDIFICIOS TIPO “FINGER”

Configuración Espacial y Estructura

Los edificios tipo *finger* son volúmenes alargados de tres plantas de altura, coronados por una cubierta destinada a instalaciones ubicados principalmente en la subparcela IT-1 IT-2 e IT-3.

La estructura de estos espacios de trabajo alcanza luces entre pilares de 10 metros, generando así un espacio interior totalmente diáfano. Esta configuración estructural permite que el edificio sea altamente flexible, con una gran capacidad para evolucionar y adaptarse a las futuras necesidades espaciales y de implantación.



Dibujo esquemático de los edificios tipo "finger"

Núcleos y Módulos de Conexión

Para mantener la diaphanidad de las áreas de trabajo, los núcleos de comunicaciones se ubican en el exterior de las naves, adosados a sus laterales. Esta disposición libera la planta y garantiza amplios espacios bañados por iluminación natural.

Estos edificios cumplen varias funciones fundamentales:

- **Conexión horizontal:** Garantizan la continuidad entre las plantas de los diferentes edificios.
- **Núcleos de servicio:** Albergan las circulaciones verticales y los bloques de aseos.
- **Espacios de trabajo:** En las zonas centrales de estas conexiones se proyectan áreas de trabajo adicionales.
- **Transición topográfica:** En estos puntos se resuelve el ajuste altimétrico entre las diferentes plataformas del terreno. De este modo, las naves principales se adaptan al entorno manteniendo una geometría y una cota constantes, sin interrupciones estructurales.



Dibujo esquemático de los patios entre edificios tipo "finger"

Envolvente y Cubierta

La envolvente de los edificios **combina** áreas de visión y paños opacos mediante un sistema de muro cortina acristalado (tipo *stick* o modular). Para evitar el deslumbramiento y garantizar el confort visual, el interior de los espacios de trabajo **cuentan** con estores. Las fachadas más expuestas cuentan con lamas horizontales de protección solar.

A nivel técnico, en los frentes de forjado **se dispone** un relleno de lana de roca compactada para resolver los puentes acústicos, combinado con paneles de protección contra incendios que **garantizan** la correcta sectorización entre los distintos niveles.

Por su parte, la cubierta **alberga** la maquinaria de climatización e instalaciones asociadas a cada edificio, a la cual **se accede** mediante escaleras de mantenimiento habilitadas a tal efecto.

Organización en Planta Baja

A nivel de calle, el diseño del campus **busca** la permeabilidad y el orden en los flujos de usuarios:

- **Accesos:** Se **diferencian** los núcleos principales, que **incorporan** espacios de recepción y control de accesos; de los núcleos secundarios, destinados fundamentalmente a la evacuación y comunicación vertical.
 - **Permeabilidad peatonal:** La continuidad geométrica de las naves en planta baja **se interrumpe** en puntos estratégicos. Esta operación **mejora** los flujos peatonales exteriores y **favorece** la comunicación directa en el eje norte-sur del campus.
 - **Restauración:** En aquellos pabellones o volúmenes que **quedan** exentos en la planta baja debido a estas interrupciones, **se proyecta** la implantación de espacios de restauración y servicios.
- **Sótano 1:**
 - o Aparcamiento Bajo Rasante y sus núcleos de conexión con los diferentes edificios.

- o Galería común de instalaciones.
- o Cuartos de Instalaciones
- o Espacio de carga y descarga para zonas de restauración
- o Almacenes y cuartos de servicios para edificio de restauración

En las plantas sobre rasante

- Planta baja:

- o Vestíbulos de recepción y evacuación, núcleos de comunicaciones y aseos.
- o Vestíbulos secundarios de acceso / evacuación, núcleos de comunicaciones y aseos
- o Naves de administrativas con geometría rectangular y dimensiones según planos.
- o Bloque de zonas de trabajo en zona junto al atrio de geometría singular frente al resto de naves.
- o Locales multifuncionales (Showroom, quiosco, supermercado, etc) ubicados entre las diferentes naves en la zona de la pérgola de conexión entre edificios.

- Planta primera

- o Núcleos de comunicaciones y aseos.
- o Naves administrativas con geometría rectangular y dimensiones según planos.
- o Zonas administrativas asociada a los núcleos de comunicaciones a modo de puente de conexión entre las diferentes naves en las que se produce la adaptación de las cotas de las diferentes plataformas.
- o Escaleras de evacuación en extremo Oeste de las Naves y en pérgola de comunicación.

- Planta segunda

- o Núcleos de comunicaciones y aseos.
- o Naves s con geometría rectangular y dimensiones según planos.
- o Zonas administrativas asociada a los núcleos de comunicaciones a modo de puente de conexión entre las diferentes naves en las que se produce la adaptación de las cotas de las diferentes plataformas.
- o Escaleras de evacuación en extremo Oeste de las Naves y en pérgola de comunicación.

- Planta cubierta:

- o Núcleo de comunicaciones
- o Casetón de instalaciones
- o Espacios abiertos para instalaciones en superficie.

DESCRIPCIÓN DE LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES

En la zona oeste y norte del campus, se concentra la gran parte de los edificios industriales. Este tipo de

edificios están ubicados en las subparcelas IT-3, IT-4 ,IT-5, IT-6 e IT-7 Estos edificios responden a diferentes tipologías edificatorias según la actividad que se desarrolla en cada uno de ellos.

Edificio tipo pódium:

Este modelo arquitectónico se configura mediante un bloque continuo en planta baja, con una altura entre forjados de aproximadamente 4,5 metros. En su interior, se distribuye gran parte de la actividad tecnológico-industrial de la compañía.

En el lateral este de los edificios industriales se ubica una crujía de laboratorios y áreas de ingeniería que se vuelcan hacia el interior del espacio. Esta pieza longitudinal conecta el programa industrial de norte a sur y ofrece vistas duales: hacia el oeste, al área industrial, y hacia el este, a las zonas ajardinadas del campus.

Sobre la cubierta del pódium se proyecta una planta de naves destinadas a ingenierías y laboratorios vinculados a la actividad de la planta baja. Estas naves mantienen la orientación este-oeste y el mismo ancho que los edificios situados al este del campus, lo que garantiza una organización del conjunto basada en una clara uniformidad compositiva.

Estructura y Fachadas

La retícula de pilares de los volúmenes sobre el pódium sigue la misma disposición estructural que los edificios tipo "finger":

- **Sentido norte-sur:** 10 metros entre pilares.
- **Sentido este-oeste:** 8,1 metros entre ejes.

Por su parte, la estructura del pódium presenta luces que duplican estas distancias, por lo que las transiciones de carga se ejecutan mediante vigas de apeo.

En cuanto a la envolvente, las fachadas de los edificios industriales combinan superficies opacas y zonas de visión. Los tramos opacos se resuelven mediante paneles prefabricados tipo sándwich o soluciones de hormigón prefabricado, mientras que las superficies acristaladas se ejecutan con muros cortina de sistema *stick*.

Finalmente, en la planta baja se diferencian los núcleos de acceso principales, los cuales permiten la incorporación de espacios de recepción y control en las áreas próximas a las pérgolas.

Edificio tipo Nave:

La edificación se configura mediante una geometría prismática de gran escala, caracterizada por un vuelo de embocadura de 5 metros en su fachada principal. Este gesto arquitectónico no solo otorga un carácter dinámico y tecnológico al conjunto, sino que respeta estrictamente la distancia de separación al vial para evitar invasiones en proyección.



Dibujo esquemático de los edificios tipo Nave Industrial

Envolvente

El diseño de la cubierta es un factor clave para el confort interior y el ahorro energético. Se opta por una solución de doble lucernario orientado a norte, lo que garantiza una entrada de luz natural homogénea y difusa, evitando el deslumbramiento y el sobrecalentamiento por radiación directa.

- **Fachadas Opacas:** Se ejecutan mediante paneles sándwich de dos láminas de acero galvanizado prelacado con núcleo de lana mineral, proporcionando un aislamiento térmico y acústico superior.
- **Fachada Muro Cortina:** En los testeros este de las naves, en contacto con zonas de laboratorios e ingeniería, se emplea frente acristalado con sistema de aluminio con Rotura de Puente Térmico (RPT), acabado lacado Clase 2 y doble acristalamiento compuesto con cámara de Argón de 16 mm, optimizando la transmitancia térmica.

Sistema Estructural y Acabados Interiores

La nave está proyectada para soportar procesos industriales pesados y automatizados:

- **Estructura Principal:** Armazón metálico de grandes luces diseñado para integrar **puentes grúa**, cumpliendo con los requerimientos de altura libre necesarios para la manipulación de componentes tecnológicos.
- **Pavimentación:** El suelo se resuelve con una solera de hormigón armado de alta resistencia, acabada en hormigón pulido. Este tratamiento asegura la durabilidad necesaria para el tránsito de maquinaria pesada y la operatividad de brazos robóticos.

Sostenibilidad y Equipamiento Tecnológico

El edificio actúa como una unidad de producción autosuficiente y tecnificada:

- **Energía:** La superficie de la cubierta se aprovecha para la instalación de un campo de paneles solares

fotovoltaicos, alineándose con los objetivos de descarbonización de la compañía.

- **Cerramientos Técnicos:** La cubierta metálica utiliza un sistema tipo **Kalzip**, reconocido por su estanqueidad y capacidad de dilatación libre, ideal para grandes superficies industriales.
- **Accesos:** El acceso de mercancías se centraliza en portones de grandes dimensiones permitiendo el flujo ininterrumpido de vehículos de gran tonelaje.

Configuración del Espacio de Trabajo

El interior se distribuye en una planta diáfana donde conviven la fabricación robotizada y los espacios de ingeniería visualmente conectado con el exterior a través de los muros cortina y los lucernarios laterales, reforzando la identidad de una empresa de alto componente tecnológico y vocación de futuro.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

DESCRIPCIÓN DE LOS EDIFICIOS DE SERVICIOS

Los edificios de uso dotacional se sitúan en la franja central paisajística del campus. En particular en las subparcelas centrales DP-1 y DP-2 Su implantación favorece el encuentro entre los usuarios de los edificios circundantes y garantiza una máxima proximidad, respondiendo de manera eficaz a la escala general del conjunto.

Estos volúmenes de servicios se **clasifican** en dos tipologías principales:

Servicios al usuario: Espacios destinados a restauración, áreas deportivas, gimnasio, piscina y guardería.

Usos corporativos: Espacios dotacionales que albergan el *business center*, el auditorio y las zonas de formación.

La arquitectura de estos edificios presenta un diseño moderno y orgánico, definido por líneas curvas y el uso de materiales naturales. La estructura principal incorpora una serie de pilares perimetrales que envuelven la fachada, generando una atmósfera cálida y acogedora. Asimismo, la cubierta se extiende en un alero de geometría curva que refuerza la fluidez formal del conjunto y facilita su integración en el entorno paisajístico.

La envolvente consiste predominantemente en un cerramiento de vidrio que potencia la entrada de luz natural y ofrece vistas panorámicas hacia el exterior. El entorno inmediato se caracteriza por un paisajismo cuidado, con jardines, senderos peatonales y láminas de agua que aportan serenidad al espacio.

El conjunto se conecta con el resto de las áreas peatonales mediante pérgolas de sombreado, consolidando un diseño orientado a la sostenibilidad y a la integración armónica con el medio natural.

Sistemas constructivos

Los edificios de uso dotacional se sitúan en la franja central paisajística del campus, funcionando como nodos de encuentro que garantizan la máxima proximidad al usuario. Su arquitectura, de carácter orgánico, se materializa mediante los siguientes sistemas constructivos:

Envolvente y Cubiertas

La piel del edificio combina transparencia y sostenibilidad mediante soluciones avanzadas:

Fachada y Muro Cortina: Se **emplea** un sistemas de muro cortina pasante de gran altura con perfilaría

interior de madera en las zonas representativas. En áreas de menor escala, como los accesos al auditorio o centro deportivo, se utiliza un sistema de vidrio sin montantes. El acristalamiento es doble, con módulos de aproximadamente 2,50 m de ancho.

Cubierta Ajardinada: La planta superior dispone de una cubierta transitable con sistema de impermeabilización específico para superficies vegetales. El acabado se compone de especies autóctonas de bajo mantenimiento, lo que mejora la inercia térmica del edificio.

Protección Solar: La gestión lumínica se resuelve mediante estores interiores de tejido microperforado y cortinas acústicas perimetrales en el auditorio.

Estructura y Espacios Interiores

El esquema estructural permite grandes luces y flexibilidad espacial:

Sustentación: La estructura combina pilares y jácenas metálicas con forjados de losa maciza. La cimentación se ejecuta mediante soluciones superficiales y solera técnica.

Accesos: Los ingresos se realizan a través de puertas giratorias y abatibles fabricadas en acero inoxidable, aluminio o madera, según la zona.

Acabados y Materialidad

Los materiales interiores **refuerzan** la calidez y el confort acústico:

Pavimentos y Revestimientos: En zonas representativas y vestíbulos, se instala solado de piedra natural o tarima de madera. Las aulas y el auditorio cuentan con moqueta o vinílico, mientras que en restauración se opta por gres o vinilo de alta resistencia.

Paramentos Verticales y Techos: El auditorio y las zonas nobles incorporan paneles de madera microperforada y cortinas acústicas para optimizar la reverberación. En el resto de los espacios, se utilizan falsos techos de cartón-yeso con acabado en pintura plástica.

DESCRIPCIÓN DEL ATRIO CENTRAL

El atrio central está ubicado en el corazón del campus, en concreto en la subpacela IT-2. Tiene una superficie en planta de aproximadamente 40 metros de ancho y 50 m de largo lo que resulta un espacio de aproximadamente 2000 m² y 14 metros de altura libre.

Se configura como el vacío articulador de la propuesta, un espacio de triple altura que conecta los diferentes niveles operativos de la sede. Su diseño apuesta por una arquitectura biofílica que sitúa al usuario en el centro de la experiencia espacial.

La estructura y envolvente

La cubierta presenta un sistema paramétrico de listones de madera clara que optimiza el confort acústico y tamiza la entrada de luz natural. Esta estructura descansa sobre pilares metálicos de sección circular que se bifurcan en su parte superior de forma orgánica. La envolvente acristalada de suelo a techo garantiza una transparencia total con el entorno y fomenta el uso de iluminación natural durante la jornada laboral.

Organización funcional y flujos

El núcleo de comunicación vertical se materializa en una gran escalera escultórica de madera que organiza el flujo de personas y genera espacios de encuentro informal en sus rellanos. El pavimento, ejecutado en piedra natural de tono neutro, aporta continuidad visual a toda la planta baja, la cual alberga el área de recepción, zonas de espera y puntos de control de acceso.

El espacio integra vegetación natural mediante jardines verticales y parterres interiores que mejoran la calidad del aire y reducen el eco ambiental. Los materiales seleccionados —madera, vidrio y piedra— refuerzan el compromiso de la compañía con la sostenibilidad, creando un microclima interior que minimiza la demanda energética y maximiza la sensación de bienestar del personal y los visitantes.

Además es el corazón de encuentro del campus y lugar expositivo de la compañía, donde el visitante podrá ver expuestos los últimos avances tecnológicos realizados.



Dibujo esquemático del espacio interior del atrio principal

Organización del programa.

La organización se estructura en tres niveles, diferenciando claramente las áreas de servicios públicos y colectivos de las zonas de circulación técnica.

Planta Baja: Zócalo de Servicios y Experiencia La planta baja funciona como un ecosistema de servicios integrados que da soporte a la vida diaria de la compañía. El Atrio actúa como el gran distribuidor desde el cual se accede al Showroom, espacio destinado a la exhibición tecnológica. En este nivel se concentran usos logísticos y de conveniencia como la zona de Paquetería, la Tintorería y la Agencia de Viajes.

El Núcleo de comunicaciones verticales articula el paso hacia el Ágora, diseñado para eventos de gran formato, y hacia el Espacio Multifuncional. Como respuesta al bienestar integral, la planta alberga también una Sala de Meditación / Culto, proporcionando un área de recogimiento y silencio.

La planta primera se dedica primordialmente a las circulaciones mediante pasarelas a los edificios anexos, en el este servicios empresariales y en el oeste se encuentran los espacios de laboratorios y zonas de

producción. Este nivel funciona como un anillo de observación y tránsito que permite la conexión fluida entre los distintos bloques del edificio sin interferir en las actividades de la planta baja, manteniendo siempre el contacto visual con el vacío central.

En la planta segunda, el espacio integra las áreas de servicios Empresariales, destinadas a la gestión administrativa y soporte corporativo. Las circulaciones del Atrio en este nivel mantienen la coherencia formal del conjunto, mientras que las escaleras culminan aquí su recorrido ascendente, consolidándose como el principal elemento de comunicación física y visual del proyecto.

Sistemas Constructivos y Memoria de Calidades

El proyecto se fundamenta en una selección material que equilibra la eficiencia tecnológica con la calidez orgánica, empleando sistemas industrializados.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Envolvente: Fachadas y Cubiertas

La envolvente superior se resuelve mediante una cubierta metálica tipo Kalzip, instalada sobre una superficie superior de vigas que garantiza una estanqueidad total. El sistema de fachadas emplea un doble acristalamiento de altas prestaciones (optimizando el balance térmico).

En los cerramientos verticales predomina el muro cortina modular pasante, que integra módulos de gran altura con perfilería interior de madera de alta densidad. Los accesos se resuelven con puertas abatibles y giratorias fabricadas en acero inoxidable integrándose en el lenguaje estético del conjunto.

Estructura y Acabados Interiores

La estructura del edificio combina pilares de hormigón armado prefabricado con una estructura metálica de cerchas en las grandes luces. El plano del techo se reviste íntegramente con un listonado de madera que oculta las vigas estructurales del atrio y mejora el comportamiento acústico.

En la coronación del atrio, el lucernario —compuesto por vidrio transparente pisable sobre estructura de vidrio y aluminio— se complementa con lamas de sombreado de madera que regulan la incidencia solar directa. Los elementos de protección, como las barandillas, utilizan vidrio de seguridad rematado con pasamanos de madera ergonómicos. Finalmente, el solado está compuesto por piedra natural de gran formato, colocada sobre un recrecido aligerado diseñado específicamente para albergar el sistema de suelo radiante.

Paisajismo Integrado

Como parte fundamental del sistema de acondicionamiento ambiental, el paisajismo interior ocupa un tratamiento vegetal que cubre parte de la superficie del atrio, actuando como un pulmón natural que regula la humedad y embellece los espacios de transición.

EDIFICIO DE ALOJAMIENTO TEMPORAL Y CENTRO MÉDICO

Ambos edificios se encuentran dentro de la subparcela DP-3 y tienen las siguientes características arquitectónicas

El edificio se proyecta como un volumen paralelepípedo de tres plantas que apuesta por la prefabricación y la modulación estructural. El diseño exterior busca una integración armónica con el entorno.

La envolvente se compone de una retícula metálica que alberga paneles de madera dispuestos verticalmente. Este juego de llenos y vacíos proporciona una lectura dinámica del edificio, alternando huecos de ventana con lamas que aportan calidez visual. Las plantas superiores incorporan terrazas corridas que funcionan como espacios de desahogo para los residentes, integrando vegetación colgante que refuerza el carácter público del conjunto.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la política de privacidad.

Organización del Programa (Distribución Espacial)

El programa se divide verticalmente para segregar usos públicos y privados, optimizando los flujos de circulación según las tablas de superficies:

- **Planta Baja (Uso Dual):** Con una superficie de 677 m², esta planta alberga el Centro Médico en un ala y los servicios comunes de los alojamientos en otra. El área médica cuenta con consultas, enfermería, sala de fisioterapia, farmacia y una zona de observación. Los accesos se diferencian claramente para evitar cruces innecesarios.
- **Plantas Primera y Segunda (Residencial):** Estas plantas (aprox. 540 m² cada una) se destinan íntegramente al alojamiento temporal. La pieza principal es el área de dormitorios (422 m² en P1 y 382 m² en P2), complementada por núcleos de servicios, lavandería y salas polivalentes que fomentan la convivencia.



Dibujo esquemático del edificio de alojamiento temporal de empleados y centro médico

EDIFICIO ESCUELA INFANTIL

Implantación y Configuración Exterior

El edificio para la escuela infantil está formado por una agrupación de pabellones de una planta independientes que se organizan de forma orgánica dentro la subparcela DP-3. Esta disposición rompe con la rigidez institucional tradicional, creando una "micro-ciudad" a escala del niño.

El edificio está

Geometría: El conjunto se encierra en una envolvente que protege el espacio interior del tráfico rodado perimetral, generando un oasis de seguridad.

Los volúmenes se diferencian mediante una paleta de colores pastel (verdes, azules, rosas y cremas) que no solo identifican las distintas unidades pedagógicas, sino que estimulan la orientación espacial de los alumnos.

Espacio Público: Los vacíos entre pabellones se convierten en plazas y recorridos de juego, donde la vegetación y las láminas de agua integran la naturaleza en el día a día escolar.

Diseño Volumétrico y Fachada

Cada pabellón **presenta** un lenguaje de bordes suaves y formas redondeadas para evitar aristas vivas y transmitir una sensación de protección.

La Envolvente: Las fachadas combinan grandes paños de vidrio con montantes verticales que proporcionan ritmo y sombra. Los módulos curvos de los cerramientos difuminan los límites entre el interior y el exterior.

La Cubierta: Un plano superior continuo y liviano vuela sobre algunos de los módulos, generando porches y zonas de sombra que permiten el juego al aire libre incluso en días de lluvia o alta insolación.



Dibujo esquemático del edificio de escuela infantil

El interior se **caracteriza** por la diafanidad y la entrada masiva de luz cenital y lateral.

Patios Interiores: El proyecto integra patios acristalados de geometría rectangular que introducen árboles y vegetación en el corazón de las aulas. Estos núcleos verdes actúan como reguladores térmicos naturales y focos de luz.

Materialidad: Se apuesta por la calidez mediante el uso de pavimentos continuos de tonos claros y estructuras de madera vista que enmarcan las visuales hacia la naturaleza.

Escala Humana: Los techos altos y los espacios abiertos fomentan la libertad de movimiento, mientras que el diseño de los recorridos facilita la supervisión visual constante por parte de los educadores.

Sostenibilidad y Paisajismo

El edificio ~~se comporta como un ecosistema. Las cubiertas planas y las amplias zonas verdes reducen el efecto isla de calor. La permeabilidad de las fachadas favorece la ventilación cruzada, mientras que el diseño orientado hacia el patio central minimiza el impacto acústico del entorno urbano.~~
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales

Organización del programa

El proyecto se desarrolla sobre una superficie total construida de 2.219 m², distribuidos estratégicamente para garantizar el funcionamiento óptimo de la escuela infantil y la comodidad de sus usuarios. El programa se organiza de la siguiente manera:

Áreas Pedagógicas y de Relación

El corazón del edificio lo constituye el Foyer, un espacio de generosas dimensiones (638 m²) que actúa como distribuidor principal y zona de encuentro. Las aulas se segmentan por edades para adaptar el entorno al desarrollo cognitivo:

- **Aula 0-1 años:** Dispone de 226 m² diseñados para el gateo y el descanso.
- **Aula 1-4 años:** Cuenta con 582 m², siendo el área de mayor extensión para permitir el juego dinámico y la interacción grupal.
- El programa educativo se completa con una Sala Polivalente de 93 m² destinada a actividades psicomotrices y eventos.

Servicios y Áreas Comunes

La logística del centro se **resuelve** mediante núcleos de servicio eficientes:

- **Restauración:** El Comedor (208 m²) se vincula directamente con las Cocinas (64 m²), facilitando el flujo operativo.
- **Higiene y Salud:** Se disponen 88 m² destinados a Aseos infantiles y 18 m² de vestuarios para el personal.
- **Administración:** El control del edificio se centraliza en una Recepción de 17 m², complementada por las Salas de Profesores que ocupan un total de 94 m².

Áreas Técnicas y Logísticas

Para asegurar el mantenimiento y la eficiencia del conjunto, el diseño integra:

- Un Almacén de 105 m² para material didáctico y mobiliario.

- **Cuartos Técnicos** de 46 m² donde se ubican las instalaciones de climatización y suministros.
- **Zonas comunes** que suman 41 m² adicionales para garantizar la fluidez de las circulaciones.

DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DEPORTIVO

El centro deportivo está ubicado en la parcela DP-2 del campus y es el lugar donde se concentra la actividad de servicios al empleado destinados al deporte.

El edificio se articula mediante una planta de geometría poligonal suavizada que aprovecha todo su perímetro para captar luz natural. La organización interna prioriza la funcionalidad y el flujo de usuarios:

- **Núcleo Central (Piscina):** El corazón del edificio lo ocupa una piscina semiolímpica de 5 calles y 572 m². Este espacio funciona como el motor visual del centro, rodeado por circulaciones perimetrales que conectan el resto de las áreas.
- **Áreas de Entrenamiento:** Las zonas de ejercicio se sitúan en los flancos para disfrutar de vistas directas al campus:
 - o **Gimnasio de Musculación:** Un área diáfana de 281 m² con equipamiento de fuerza y resistencia.
 - o **Gimnasio de Cardio/Fitness:** Espacio de 192 m² destinado al entrenamiento funcional y estaciones aeróbicas.
 - o **Salas de Actividades Dirigidas:** Un conjunto de tres salas que suman 266 m², destinadas a disciplinas como yoga, pilates, HIIT o spinning.
- **Servicios y Accesos:** La entrada se realiza por una Recepción central de 89 m², que distribuye a los usuarios hacia los Vestuarios (184 m²) y las zonas comunes. Los Cuartos Técnicos (130 m²) se agrupan en la parte posterior para optimizar las instalaciones de climatización y depuración.

Lenguaje Formal y Materialidad

El diseño **apuesta** por una estética biofílica que busca el bienestar del usuario a través de materiales nobles:

- **Envolvente Transparente:** La fachada consiste en un cerramiento de vidrio de suelo a techo, rítmicamente fragmentado por montantes de madera. Esta solución difumina los límites con el exterior y permite que la actividad deportiva se integre visualmente en el paisaje del campus.
- **Cubierta y Falsos Techos:** Uno de los elementos más potentes es el falso techo de lamas de madera. Este sistema no solo aporta una gran calidez estética, sino que resuelve de forma elegante el acondicionamiento acústico necesario en espacios de gran volumen como la piscina y el gimnasio.
- **Revestimientos:** Se observa el uso de madera clara en paramentos verticales y carpinterías, lo que, combinado con pavimentos continuos en tonos neutros, genera una atmósfera serena y profesional.



Dibujo esquemático del interior del espacio deportivo

Iluminación y Sostenibilidad

La arquitectura del centro maximiza el uso de recursos naturales:

- **Luz Lateral y Cenital:** Gracias a la baja altura del edificio y su gran perímetro acristalado, la necesidad de iluminación artificial durante el día es mínima. En la piscina, los huecos superiores en fachada garantizan una iluminación uniforme sin deslumbramientos.
- **Confort Térmico:** El diseño integra sistemas de ventilación y control solar que, junto con la inercia térmica de los materiales seleccionados, aseguran un ambiente óptimo para la práctica deportiva de alta intensidad.

1.2.8. PROGRAMA DE NECESIDADES

Los usos y actividades del conjunto del ITH son los siguientes

TIPO	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD
Producción	Hangar 1.1
	Hangar 2.2
	Hangar 2.3
	Hangar 2.1
	Hangar 8.1
	Hangar 8.3
	Logística
Ingeniería y Laboratorios	Laboratorio 1.1
	Laboratorio 1.2
	Laboratorio 1.3
	Laboratorio 2.3
	Laboratorio 2.4
	Laboratorio 3.1
	Laboratorio 3.2
	Laboratorio 3.3
	Laboratorio 3.4
	Laboratorio 4.1
	Laboratorio 4.2
	Laboratorio 4.3
	Laboratorio 4.4
	Laboratorio 4.5
	Laboratorio 5.1
	Laboratorio 5.2
	Laboratorio 5.4
	Laboratorio 6.1
	Laboratorio 6.2

	Laboratorio 6.3 Laboratorio 6.4 Laboratorio 6.5 Laboratorio 6.6 Cuartos de Instalaciones Laboratorio 2.1 Laboratorio 2.2 Laboratorio 5.3 Laboratorio 7.1 Laboratorio 8.1 Laboratorio 8.2 Hangar 3.1 Hangar 3.2 Hangar 3.3 Hangar 3.3A Hangar 8.3
	Este documento es copia no controlada. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.
Corporativo	Servicios Empresariales
Servicios al empleado	Auditorio Biblioteca Ágora Universidad Business Center Estudios Multimedia Supermercado Restauración Parafarmacia Escuela Infantil Centro Medico Salas De Lactancia
Instalaciones	Edificio Térmico Energético

	Depósitos De Agua. Baterías Eléctricas Energía Fotovoltaica Subestación / Acometida Centro De Transformación Punto Limpio Edificio Técnico De Agua Galerías Técnicas
	Sala De Bombeo PCI Depósito De Agua PCI Grupos Electrónico Depósito De Combustible Para Grupo Electrónico Almacén De Gases A Presión Sala De Compresores UTA De Ventilación Cuarto Técnico De Climatización Cuarto Técnico De ACS Sala De Cuadros Eléctricos Cuartos De Basura Cuarto De Contadores De Agua
Logística	Logística 1 Logística 2

Este documento es copia legalizada. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Tabla 1 Programa de Necesidades. Fuente Indra

1.2.9. CUADRO DE SUPERFICIES CONSTRUIDAS

Código	Nombre Programa	Subparcela	Parciales	Subtotales	Totales
PERGOLAS					
		IT-1	3001,237		
		IT-1	2984,31		
		IT-1	1586,232		
		IT-3	3577,896		
		IT-3	4705,613		
					15.855,29
EDIFICACIONES					
DP-1	Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.				
S3					
S3.1	Biblioteca	DP-1	283,11		
S3.2	Business Center	DP-1	692,43		
S3.3	Estudios multimedia	DP-1	62,25		
S3.4	Universidad	DP-1	384,5		
				1.422,29	
S4					
S4.1	Auditorio	DP-1	2.182,28		
S4.2	Business Center	DP-1	467,25		
				2.649,53	
					4.071,81
DP-2					
AS1					
AS1.1	Restauración	DP-2	2.062,67		
				2.062,67	
AS2					
AS2.1	Campus deportivo	DP-2	1.882,48		
				1.882,48	
S5					
S5.1	Restauración	DP-2	3.145,60		
				3.145,60	
					7.090,74
DP-3					
AS3					
AS3.1	Alojamientos Temporales	DP-3	1.384,27		
AS3.2	Centro Medico	DP-3	375,08		
				1.759,35	
AS4					
AS4.1	Escuela infantil	DP-3	2.219,12		
				2.219,12	
AS5					
AS5.1	Escuela infantil	DP-3	718,58		
				718,58	

4.697,06

IT-1**AO1**

AO1.1	S. Empresariales	IT-1	7.281,60
AO1.2	Zonas comunes	IT-1	1.099,89
AO1.6	C. Instal.	IT-1	62,98
AO1.7	Terraza	IT-1	222,77

8.667,24**AO2**

AO2.1	S. Empresariales	IT-1	6.909,19
AO2.2	Zonas comunes	IT-1	1.587,21
AO2.6	C. Instal.	IT-1	167,01
AO2.7	Terraza	IT-1	301,51

8.964,93**AO3**

AO3.1	S. Empresariales	IT-1	6.092,39
AO3.2	Zonas comunes	IT-1	1.582,03
AO3.3	Restauración	IT-1	855,46
AO3.6	C. Instal.	IT-1	167,01
AO3.7	Terraza	IT-1	301,35

8.998,24**AO4**

AO4.1	S. Empresariales	IT-1	7.312,66
AO4.2	Zonas comunes	IT-1	1.579,22
AO4.6	C. Instal.	IT-1	167,11
AO4.7	Terraza	IT-1	221,76

9.280,75**AO5**

AO5.1	S. Empresariales	IT-1	6.947,78
AO5.2	Zonas comunes	IT-1	1.582,04
AO5.6	C. Instal.	IT-1	167,01
AO5.7	Terraza	IT-1	301,71

8.998,54**AO6**

AO6.1	S. Empresariales	IT-1	5.399,50
AO6.2	Zonas comunes	IT-1	1.094,46
AO6.6	C. Instal.	IT-1	62,98
AO6.7	Terraza	IT-1	221,59

6.778,52**AP1**

AP1.1	Pasarelas	IT-1	1.356,94
AP1.2	Escaleras	IT-1	129,69

1.486,63**AP3**

AP3.1	Pasarelas	IT-1	660,19
AP3.2	Escaleras	IT-1	63,42

723,61

O1			
O1.1	S. Empresariales	IT-1	6.792,99
O1.2	Zonas comunes	IT-1	1.565,87
O1.3	Restauración	IT-1	474,38
O1.6	C. Instal.	IT-1	167,11
O1.7	Terraza	IT-1	222,81
			9.223,16
O2			
O2.1	S. Empresariales	IT-1	8.278,65
O2.2	Zonas comunes	IT-1	1.732,86
O2.3	Restauración	IT-1	249,51
O2.4	Parafarmacia	IT-1	81,07
O2.5	Peluquería	IT-1	130,27
O2.6	C. Instal.	IT-1	130,76
O2.7	Terraza	IT-1	315,66
			10.918,79
O3			
O3.1	S. Empresariales	IT-1	6.580,60
O3.2	Zonas comunes	IT-1	1.598,33
O3.3	Restauración	IT-1	255,46
O3.4	Supermercado	IT-1	416,95
O3.6	C. Instal.	IT-1	130,76
O3.7	Terraza	IT-1	314,24
			9.296,34
O4			
O4.1	S. Empresariales	IT-1	6.622,83
O4.2	Zonas comunes	IT-1	1.579,44
O4.3	Restauración	IT-1	682,93
O4.6	C. Instal.	IT-1	167,11
O4.7	Terraza	IT-1	221,72
			9.274,04
P1			
P1.1	Pasarelas	IT-1	1.276,58
P1.2	Escaleras	IT-1	64,84
			1.341,42
			93.952,20
IT-2			
O5			
O5.1	Atrio	IT-2	2.096,45
O5.2	Núcleo	IT-2	47,32
O5.3	Ágora	IT-2	130,59
O5.4	Tintorería	IT-2	41,87
O5.5	Paquetería	IT-2	47,2
O5.6	Sala de meditación / Culto	IT-2	123,02
O5.7	Espacio Multifuncional	IT-2	124,81
O5.8	Agencia de viajes	IT-2	68,88

O5.9	Showroom	IT-2	160,31	
O5.11	Circulaciones Atrio	IT-2	1.140,97	
O5.12	Escaleras Atrio	IT-2	36,30	
O5.13	S. Empresariales	IT-2	2.125,11	
			6.142,83	
				6.142,83
IT-3				
AD1				
AD1.1	Terraza	IT-3	291,29	
AD1.2	Zonas comunes	IT-3	309,87	
AD1.3	Restauración	IT-3	739,81	
AD1.45	Laboratorio 8.1	IT-3	4.364,85	
				5.705,83
AD2				
AD2.1	Terraza	IT-3	234,35	
AD2.2	Núcleo	IT-3	285,03	
AD2.3	Restauración	IT-3	439,34	
AD2.45	Laboratorio 8.1	IT-3	5.236,71	
				6.195,43
AD3				
AD3.1	Terraza	IT-3	214,08	
AD3.2	Zonas comunes	IT-3	767,58	
AD3.46	Laboratorio 8.2	IT-3	6.830,24	
				7.811,90
AD4				
AD4.1	Terraza	IT-3	59,75	
AD4.2	Zonas comunes	IT-3	670,05	
AD4.4	Sala de lactancia	IT-3	8,18	
AD4.45	Laboratorio 8.1	IT-3	3.488,50	
AD4.50	Hangar 8.1	IT-3	3.782,15	
				8.008,63
AD5				
AD5.1	Terraza	IT-3	59,73	
AD5.2	Zonas comunes	IT-3	669,45	
AD5.4	Sala de lactancia	IT-3	8,18	
AD5.45	Laboratorio 8.1	IT-3	5.184,44	
AD5.50	Hangar 8.1	IT-3	3.188,86	
				9.110,65
AP2				
AP2.1	Pasarelas	IT-3	139,32	
				139,32
AP4				
AP4.1	Pasarelas	IT-3	1.477,34	
AP4.2	Escaleras	IT-3	96,51	
				1.573,84
D1				
D1.1	Terraza	IT-3	268,86	

D1.2	Zonas comunes	IT-3	826,9
D1.3	Restauración	IT-3	423,43
D1.14	Laboratorio 2.3	IT-3	1.020,07
D1.19	Laboratorio 3.1	IT-3	2.948,82
D1.20	Laboratorio 3.2	IT-3	698,58
D1.21	Laboratorio 3.3	IT-3	845,22
D1.22	Laboratorio 3.4	IT-3	417,09
D1.27	Laboratorio 4.5	IT-3	5.979,30

13.428,26

D2

D2.1	Terraza	IT-3	271,52
D2.2	Zonas comunes	IT-3	1.520,39
D2.3	Restauración	IT-3	264,9
D2.4	Sala de lactancia	IT-3	15,01
D2.15	Laboratorio 2.4	IT-3	810,51
D2.16	Hangar 3.3	IT-3	3.694,46
D2.17	Hangar 3.1	IT-3	2.547,07
D2.18	Hangar 3.2	IT-3	202,74
D2.23	Laboratorio 4.1	IT-3	639,71
D2.24	Laboratorio 4.2	IT-3	649,11
D2.25	Laboratorio 4.3	IT-3	859,21
D2.26	Laboratorio 4.4	IT-3	765,75
D2.28	Laboratorio 5.1	IT-3	1.026,44
D2.29	Laboratorio 5.2	IT-3	119,15
D2.31	Laboratorio 5.4	IT-3	729,41
D2.32	Laboratorio 6.1	IT-3	402,9
D2.33	Laboratorio 6.2	IT-3	375,07
D2.34	Laboratorio 6.3	IT-3	411,19
D2.35	Laboratorio 6.4	IT-3	745,37
D2.36	Laboratorio 6.5	IT-3	444,97
D2.37	Laboratorio 6.6	IT-3	939,57
D2.40	Laboratorio 7.1	IT-3	2.702,98
D2.63	Instalaciones 10.5	IT-3	682,73

20.820,16

D3

D3.1	Terraza	IT-3	59,61
D3.2	Zonas comunes	IT-3	670,05
D3.4	Sala de lactancia	IT-3	8,18
D3.9	Hangar 2.2	IT-3	1.379,40
D3.10	Hangar 2.3	IT-3	627
D3.11	Hangar 2.1	IT-3	1.535,09
D3.12	Laboratorio 2.1	IT-3	555,88
D3.13	Laboratorio 2.2	IT-3	916,65
D3.30	Laboratorio 5.3	IT-3	1.758,15
D3.40	Laboratorio 7.1	IT-3	1.133,91

8.643,91

D4

D4.1	Terraza	IT-3	119,41	
D4.2	Zonas comunes	IT-3	641,17	
D4.3	Restauración	IT-3	254,11	
D4.4	Sala de lactancia	IT-3	8,18	
D4.5	Hangar 1.1	IT-3	6.137,73	
D4.6	Laboratorio 1.1	IT-3	566,12	
D4.7	Laboratorio 1.2	IT-3	762,24	
D4.8	Laboratorio 1.3	IT-3	2.069,93	
D4.40	Laboratorio 7.1	IT-3	1.803,07	
			12.361,96	
P2				
P2.1	Pasarelas	IT-3	1.640,39	
P2.2	Escaleras	IT-3	131,2	
			1.771,59	
				95.571,48
IT-4				
AD6				
AD6.52	Hangar 3.3A	IT-4	1.486,55	
			1.486,55	
AD7				
AD7.51	Hangar 8.3	IT-4	8.499,08	
			8.499,08	
AD11				
AD11.45	Laboratorio 8.1	IT-4	5.004,87	
			5.004,87	
				14.990,50
IT-5				
AD8				
AD8.51	Hangar 8.3	IT-5	24.925,69	
			24.925,69	
				24.925,69
IT-6				
AD9				
AD9.53	Logística1	IT-6	21.699,88	
AD9.53	Logística2	IT-6	15.232,32	
			36.932,20	
				36.932,20
IT-7				
AD10				
AD10.50	Logística1	IT-7	8.418,71	
AD9.53	Logística2	IT-6	1.551,21	
			9.969,92	
				9.969,92
IF-1				
I1				
I1.64	Instalaciones 10.4	IF-1	996,00	
			996,00	

				996,00
IF-2				
I2				
I2.60	Instalaciones 10.1	IF-2	2.673,00	
			2.673,00	
				2.673,00
IF-3				
AI1				
AI1.61	Instalaciones 10.2	IF-3	493,32	
			493,32	
				493,32
IF-4				
I1				
I1.62	Instalaciones 10.3	IF-4	498,76	
			498,76	
				498,76
IF-EN				
S6				
	Control de Accesos			
S6.1	Norte	IF-EN	64	
S6.2	Paquetería General	IF-EN	100	
			164	
				164
IF-ES				
S1				
S1.1	Control de Accesos Sur	IF-ES	64	
S1.2	Paquetería General	IF-ES	100	
			164	
				164
			Total Sup.	
			Construida SR	303.333,54

Tabla 2 Superficies Construidas sobre rasante de proyecto

1.3. CUADRO DE SUPERFICIES EDIFICADABLES

Código	Nombre Programa	Subparcela	Parciales	Subtotales	Totales
EDIFICACIONES					
DP-1					
S3					
S3.1	Biblioteca	DP-1	283,11		
S3.2	Business Center	DP-1	692,43		
S3.3	Estudios multimedia	DP-1	62,25		
S3.4	Universidad	DP-1	384,5		
				1.422,29	
S4					
S4.1	Auditorio	DP-1	2.182,28		
S4.2	Business Center	DP-1	467,25		
				2.649,53	
					4.071,81
DP-2					
AS1					
AS1.1	Restauración	DP-2	2.062,67		
				2.062,67	
AS2					
AS2.1	Campus deportivo	DP-2	1.882,48		
				1.882,48	
S5					
S5.1	Restauración	DP-2	3.145,60		
				3.145,60	
					7.090,74
DP-3					
AS3					
AS3.1	Alojamientos Temporales	DP-3	1.384,27		
AS3.2	Centro Medico	DP-3	375,08		
				1.759,35	
AS4					
AS4.1	Escuela infantil	DP-3	2.219,12		
				2.219,12	
AS5					
AS5.1	Escuela infantil	DP-3	718,58		
				718,58	
					4.697,06
IT-1					
AO1					
AO1.1	S. Empresariales	IT-1	7.281,60		
AO1.2	Zonas comunes	IT-1	1.099,89		
AO1.6	C. Instal.	IT-1	62,98		
AO1.7	Terraza	IT-1	0		

8.444,47

A02

AO2.1	S. Empresariales	IT-1	6.909,19
AO2.2	Zonas comunes	IT-1	1.587,21
AO2.6	C. Instal.	IT-1	167,01
AO2.7	Terraza	IT-1	0

8.663,42

A03

AO3.1	S. Empresariales	IT-1	6.092,39
AO3.2	Zonas comunes	IT-1	1.582,03
AO3.3	Restauración	IT-1	855,46
AO3.6	C. Instal.	IT-1	167,01
AO3.7	Terraza	IT-1	0

8.696,89

A04

AO4.1	S. Empresariales	IT-1	7.312,66
AO4.2	Zonas comunes	IT-1	1.579,22
AO4.6	C. Instal.	IT-1	167,11
AO4.7	Terraza	IT-1	0

9.058,99

A05

		IT-1	
AO5.1	S. Empresariales	IT-1	6.947,78
AO5.2	Zonas comunes	IT-1	1.582,04
AO5.6	C. Instal.	IT-1	167,01
AO5.7	Terraza	IT-1	0

8.696,83

A06

AO6.1	S. Empresariales	IT-1	5.399,50
AO6.2	Zonas comunes	IT-1	1.094,46
AO6.6	C. Instal.	IT-1	62,98
AO6.7	Terraza	IT-1	0

6.556,93

AP1

AP1.1	Pasarelas	IT-1	0
AP1.2	Escaleras	IT-1	0

0

AP3

AP3.1	Pasarelas	IT-1	0
AP3.2	Escaleras	IT-1	0

0

O1

O1.1	S. Empresariales	IT-1	6.792,99
O1.2	Zonas comunes	IT-1	1.565,87
O1.3	Restauración	IT-1	474,38
O1.6	C. Instal.	IT-1	167,11
O1.7	Terraza	IT-1	0

9.000,35

O2		IT-1	
O2.1	S. Empresariales	IT-1	8.278,65
O2.2	Zonas comunes	IT-1	1.732,86
O2.3	Restauración	IT-1	249,51
O2.4	Parafarmacia	IT-1	81,07
O2.5	Peluquería	IT-1	130,27
O2.6	C. Instal.	IT-1	130,76
O2.7	Terraza	IT-1	0
			10.603,12
O3			
O3.1	S. Empresariales	IT-1	6.580,60
O3.2	Zonas comunes	IT-1	1.598,33
O3.3	Restauración	IT-1	255,46
O3.4	Supermercado	IT-1	416,95
O3.6	C. Instal.	IT-1	130,76
O3.7	Terraza	IT-1	
			8.982,10
O4			
O4.1	S. Empresariales	IT-1	6.622,83
O4.2	Zonas comunes	IT-1	1.579,44
O4.3	Restauración	IT-1	682,93
O4.6	C. Instal.	IT-1	167,11
O4.7	Terraza	IT-1	
			9.052,31
P1			
P1.1	Pasarelas	IT-1	0
P1.2	Escaleras	IT-1	0
			0
			87.755,41
IT-2			
O5			
O5.1	Atrio	IT-2	2.096,45
O5.2	Núcleo	IT-2	47,32
O5.3	Ágora	IT-2	130,59
O5.4	Tintorería	IT-2	41,87
O5.5	Paquetería	IT-2	47,2
O5.6	Sala de meditación / Culto	IT-2	123,02
O5.7	Espacio Multifuncional	IT-2	124,81
O5.8	Agencia de viajes	IT-2	68,88
O5.9	Showroom	IT-2	160,31
O5.11	Circulaciones Atrio	IT-2	1.140,97
O5.12	Escaleras Atrio	IT-2	36,30
O5.13	S. Empresariales	IT-2	2.125,11
			6.142,83
			6.142,83

IT-3			
AD1			
AD1.1	Terraza	IT-3	
AD1.2	Zonas comunes	IT-3	309,87
AD1.3	Restauración	IT-3	739,81
AD1.45	Laboratorio 8.1	IT-3	4.364,85
			5.414,54
AD2			
AD2.1	Terraza	IT-3	
AD2.2	Núcleo	IT-3	285,03
AD2.3	Restauración	IT-3	439,34
AD2.45	Laboratorio 8.1	IT-3	5.236,71
			5.961,08
AD3			
AD3.1	Terraza	IT-3	
AD3.2	Zonas comunes	IT-3	767,58
AD3.46	Laboratorio 8.2	IT-3	6.830,24
			7.597,82
AD4			
AD4.1	Terraza	IT-3	
AD4.2	Zonas comunes	IT-3	670,05
AD4.4	Sala de lactancia	IT-3	8,18
AD4.45	Laboratorio 8.1	IT-3	3.488,50
AD4.50	Hangar 8.1	IT-3	3.782,15
			7.948,88
AD5			
AD5.1	Terraza	IT-3	
AD5.2	Zonas comunes	IT-3	669,45
AD5.4	Sala de lactancia	IT-3	8,18
AD5.45	Laboratorio 8.1	IT-3	5.184,44
AD5.50	Hangar 8.1	IT-3	3.188,86
			9.050,92
AP2			
AP2.1	Pasarelas	IT-3	0,00
			0,00
AP4			
AP4.1	Pasarelas	IT-3	0
AP4.2	Escaleras	IT-3	0
D1			
D1.1	Terraza	IT-3	
D1.2	Zonas comunes	IT-3	826,9
D1.3	Restauración	IT-3	423,43
D1.14	Laboratorio 2.3	IT-3	1.020,07
D1.19	Laboratorio 3.1	IT-3	2.948,82
D1.20	Laboratorio 3.2	IT-3	698,58
D1.21	Laboratorio 3.3	IT-3	845,22

D1.22	Laboratorio 3.4	IT-3	417,09
D1.27	Laboratorio 4.5	IT-3	5.979,30
			13.159,40
D2			
D2.1	Terraza	IT-3	
D2.2	Zonas comunes	IT-3	1.520,39
D2.3	Restauración	IT-3	264,9
D2.4	Sala de lactancia	IT-3	15,01
D2.15	Laboratorio 2.4	IT-3	810,51
D2.16	Hangar 3.3	IT-3	3.694,46
D2.17	Hangar 3.1	IT-3	2.547,07
D2.18	Hangar 3.2	IT-3	202,74
D2.23	Laboratorio 4.1	IT-3	639,71
D2.24	Laboratorio 4.2	IT-3	649,11
D2.25	Laboratorio 4.3	IT-3	859,21
D2.26	Laboratorio 4.4	IT-3	765,75
D2.28	Laboratorio 5.1	IT-3	1.026,44
D2.29	Laboratorio 5.2	IT-3	119,15
D2.31	Laboratorio 5.4	IT-3	729,41
D2.32	Laboratorio 6.1	IT-3	402,9
D2.33	Laboratorio 6.2	IT-3	375,07
D2.34	Laboratorio 6.3	IT-3	411,19
D2.35	Laboratorio 6.4	IT-3	745,37
D2.36	Laboratorio 6.5	IT-3	444,97
D2.37	Laboratorio 6.6	IT-3	939,57
D2.40	Laboratorio 7.1	IT-3	2.702,98
D2.63	Instalaciones 10.5	IT-3	682,73
			20.548,64
D3			
D3.1	Terraza	IT-3	
D3.2	Zonas comunes	IT-3	670,05
D3.4	Sala de lactancia	IT-3	8,18
D3.9	Hangar 2.2	IT-3	1.379,40
D3.10	Hangar 2.3	IT-3	627
D3.11	Hangar 2.1	IT-3	1.535,09
D3.12	Laboratorio 2.1	IT-3	555,88
D3.13	Laboratorio 2.2	IT-3	916,65
D3.30	Laboratorio 5.3	IT-3	1.758,15
D3.40	Laboratorio 7.1	IT-3	1.133,91
			8.584,30
D4			
D4.1	Terraza	IT-3	
D4.2	Zonas comunes	IT-3	641,17
D4.3	Restauración	IT-3	254,11
D4.4	Sala de lactancia	IT-3	8,18
D4.5	Hangar 1.1	IT-3	6.137,73
D4.6	Laboratorio 1.1	IT-3	566,12

D4.7	Laboratorio 1.2	IT-3	762,24
D4.8	Laboratorio 1.3	IT-3	2.069,93
D4.40	Laboratorio 7.1	IT-3	1.803,07
			12.242,55
P2			
P2.1	Pasarelas	IT-3	0,00
P2.2	Escaleras	IT-3	0,00
			0
			90.508,13
IT-4			
AD6			
AD6.52	Hangar 3.3A	IT-4	1.486,55
			1.486,55
AD7			
AD7.51	Hangar 8.3	IT-4	8.499,08
			8.499,08
AD11			
AD11.45	Laboratorio 8.1	IT-4	5.004,87
			5.004,87
			14.990,50
IT-5			
AD8			
AD8.51	Hangar 8.3	IT-5	24.925,69
			24.925,69
			24.925,69
IT-6			
AD9			
AD9.53	Logística1	IT-6	21.699,88
AD9.53	Logística2	IT-6	15.232,32
			36.932,20
			36.932,20
IT-7			
AD10			
AD10.50	Logística1	IT-7	8.418,71
AD9.53	Logística2	IT-6	1.551,21
			9.969,92
			9.969,92
IF-1			
I1			
I1.64	Instalaciones 10.4	IF-1	996,00
			996,00
			996,00
IF-2			
I2			
I2.60	Instalaciones 10.1	IF-2	2.673,00
			2.673,00
			2.673,00

IF-3			
AI1			
AI1.61	Instalaciones 10.2	IF-3	493,32
			493,32
			493,32
IF-4			
I1			
I1.62	Instalaciones 10.3	IF-4	498,76
			498,76
			498,76
IF-EN			
S6			
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.			
S6.1	Norte	IF-EN	64
S6.2	Paquetería General	IF-EN	100
			164
			164
IF-ES			
S1			
Control de Accesos			
S1.1	Sur	IF-ES	64
S1.2	Paquetería General	IF-ES	100
			164
			164
			Total Sup
			Edificable SR 292.073,40

Tabla 3 Superficies Edificadas de proyecto sobre rasante

***En las tablas de superficies edificables no se ha aplicado el descuento de superficies correspondientes a huecos de instalaciones y otros parámetros urbanísticos más concretos; lo cual queda pendiente de la redacción de la modificación de las normas urbanísticas que refleje la modificación del planeamiento general y que derivarán de la aprobación definitiva de este PAR.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1. TIPOLOGIA ESTRUCTURAL

De manera general se propone unas tipologías de estructura adecuadas para las cargas y luces previstas, así como garantizar el cumplimiento del resto de solicitudes del proyecto. Se priorizan sistemas estructurales que permitan una prefabricación para asegurar niveles de calidad óptimos y una optimización en la ejecución de las obras.

A continuación, se presenta una breve descripción de los sistemas estructurales que se proponen para las diferentes edificaciones que integran el complejo.

2.1.1. ATRIO

Para resolver la estructura del atrio, que presenta luces de 40 m entre apoyos, se proyectan cerchas metálicas de acero que se fijan sobre pilares de hormigón.

Estas cerchas tienen un canto total aproximado de 2,5 m y se componen de dos cordones (un cordón superior y un cordón inferior) con perfiles tipo H, así como de montantes y diagonales que unen dichos cordones mediante perfiles tipo H o IPE.

Para garantizar el arriostramiento en la dirección perpendicular al atrio, se disponen también cordones metálicos transversales en la cabeza de los pilares de apoyo.

2.1.2. EDIFICIO DEFENSA – ZONA USO INDUSTRIAL TECNOLÓGICO

Se trata de un edificio que presenta una planta baja diáfana de uso industrial y unas naves para uso laboratorio en planta primera. Las plantas superiores presentan un uso claramente diferenciado. Por ello, no es posible encontrar una trama de pilares coincidentes que permita garantizar los espacios de trabajo requeridos en la zona de uso industrial (espacio de 15 m x 15 m libre de obstáculos), y será necesario incluir vigas de apoyo adicionales para soportar las cargas de los pilares de planta primera.

La altura prevista es de 4,5 m en planta baja y 4 m en planta primera en zonas de laboratorios

Para resolver estructuralmente este edificio se propone:

- Planta baja (uso Industrial):
 - o Pórticos formados por pilares y vigas prefabricados de hormigón armado prefabricado pretensado.
 - o Vigas secundarias de hormigón armado pretensado embrochadas en las vigas de los pórticos para el apoyo de los pilares de planta primera.
 - o Forjado unidireccional de placa alveolar con capa de compresión apoyado en las vigas de los pórticos que resista una sobrecarga de uso de 600 kg/m². Se estiman placas alveolares de 50

cm de canto.

- Planta primera (uso laboratorio)
 - o Pórticos formados por pilares y vigas de acero.
 - o Vigas de acero perpendiculares a los pórticos para atado de cabeza de pilares y arriostramiento.
 - o Correas con perfiles de acero tipo IPE de apoyo de cubierta
 - o Para la cubierta, existen 2 soluciones en función de si la cubierta es ligera o forma parte de una cubierta transitable:
 - Cubierta ligera: cubierta tipo Deck formada por panel de chapa perfilada grecada, aislamiento termoacústico y lámina impermeabilizante, y una eventual protección superior. Esta solución es compatible con los edificios de uso industrial tecnológico muy voluminoso y logístico en las partes en las que no exista una previsión de ubicación de maquinaria.
 - Cubierta transitable: forjado unidireccional de placa alveolar y capa de compresión. Se estiman placas alveolares de 25 cm de canto.

2.1.3. EDIFICIO DEFENSA – ZONA USO INDUSTRIAL TECNOLÓGICO- MUY VOLUMINOSOS

Se trata de una zona del edificio de Defensa que presenta una altura libre bajo puente grúa es de 13 m.

Los puentes grúa previstos presentan las siguientes características:

- 1 puente grúa de 10 Tn y 35 metros de luz, con un recorrido longitudinal de 90 m.
- 6 puentes grúa de 10 Tn y 20 metros de luz con un recorrido longitudinal de 90 m.
- 2 puentes grúa de 10 Tn y 30 metros de luz con un recorrido longitudinal de 90 m.

La solución estructural que se propone para esta zona del edificio es la siguiente:

- Pórticos formados por pilares y vigas prefabricados de hormigón armado prefabricado pretensado.
- Vigas carril de puentes grúa metálicas de acero.
- Correas de cubierta de acero.
- Cubierta tipo Deck formada por panel de chapa perfilada grecada, aislamiento termo-acústico y lámina impermeabilizante.

2.1.4. EDIFICIOS TIPO “FINGER”:

En los diferentes edificios de servicios empresariales que se encuentran conectados entre sí la solución estructural será mediante pilares de hormigón y forjados de placas alveolares o de hormigón armado.

2.1.5. MARQUESINAS DE CONEXIÓN:

Para la estructura soporte de las marquesinas de conexión a ambos lados del atrio se plantea la realización de pilares metálicos en forma de Y conectados entre si mediante correas de acero.

2.1.6. EDIFICIOS COMUNES (BUSSINES CENTER, RESTAURACIÓN, AUDITORIO, BIBLIOTECA):

En los edificios aislados para usos de servicios, se propone la utilización de estructura de acero o de madera.

2.2. SISTEMA DE ENVOLVENTE

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

FACHADAS

Los sistemas de fachada se plantean para el cumplimiento de las siguientes prestaciones definidas en el C.T.E y el RSCIEI

Integridad:

El sistema envolvente de fachada cumplirá con las exigencias correspondientes del CTE en sus documentos básicos DB SUA y DB SE-AE.

Atenuación del ruido aéreo:

El conjunto de los sistemas de fachada deberá limitar la inmisión del ruido aéreo, así como garantizar el aislamiento acústico entre los diferentes recintos y unidades de uso que existan en su interior, todo en base al estudio acústico que se realice y al documento básico DB HR.

Resistencia al fuego y detención de propagación del fuego del muro cortina:

El sistema envolvente de fachada cumplirá con las exigencias correspondientes del CTE en su documento básico DB SI.

Una vez descritas estas prestaciones fundamentales pasamos a describir los diferentes sistemas de fachada que podemos encontrar en el edificio. Se plantean un único tipo de fachada principal:

2.2.1. EDIFICIOS DE SERVICIOS EMPRESARIALES:

FACHADA:

La fachada de la zona de servicios empresariales se plantea como un muro cortina de vidrio con una perfilera vertical de aluminio y/o madera que crea un juego de fachada. Se distinguirán zonas de visión y zonas opacas en la parte correspondiente al paso de forjado + falso suelo + falso techo.

FACHADA NÚCLEOS

La fachada de los núcleos se desarrolla con la misma tipología de fachada, pero con zonas opacas de composite o similar en zonas de sectorización de escalera frente al espacio de trabajo se incorporará las carpinterías de puertas y ventanas para acceso a las terrazas, así como ventilación de las escaleras de

evacuación.

2.2.2. EDIFICIOS DE USO INDUSTRIAL TECNOLÓGICO:

FACHADA VOLUMEN ZÓCALO - PODIUM

La fachada del volumen de dos alturas del pódium será una fachada tipo industrial mediante elementos prefabricados industrializados, con predominio de zona opaca y zonas de fachada acristalada en lugares específicos para dotar de iluminación natural al espacio interior, junto con los lucernarios de cubierta.

FACHADA EDIFICIOS DE INGENIERIA:

La fachada de la zona de servicios empresariales se plantea como un muro cortina de vidrio con una perfilería vertical de aluminio y/o madera que crea un juego de fachada. Se distinguirán zonas de visión y zonas opacas en la parte correspondiente al paso de forjado + falso suelo + falso techo.

FACHADA NÚCLEOS

La fachada de los núcleos se desarrolla con la misma tipología de fachada de servicios empresariales, pero con zonas opacas de composite o similar en zonas de sectorización de escalera frente al espacio de trabajo se incorporará las carpinterías de puertas y ventanas para acceso a las terrazas, así como ventilación de las escaleras de evacuación.

CUBIERTAS

Se distinguen varios tipos de cubiertas según su ubicación:

Casetón Instalaciones:

Cubierta plana invertida no transitable, sistema bicapa de impermeabilización, geotextil, aislamiento térmico, geotextil y acabado de grava.

Cubierta sobre plantas de servicios empresariales – grava + zona equipos de instalaciones:

Cubierta plana invertida transitable, sistema bicapa de impermeabilización, geotextil, aislamiento térmico, geotextil, sistema drenante, geotextil, y acabado de grava. En las zonas de equipos se distribuirán bancadas y zonas de tramex para la ubicación de estos.

2.2.3. SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN

FÁBRICAS Y TABIQUES

Particiones pesadas: Se realizarán con bloque de hormigón según el espesor requerido, recibida con mortero de cemento. En huecos de ascensores y patinillos de Sobre rasante se ejecutará mediante fábrica de ladrillo tosco de medio pie recibido con mortero de cemento.

Particiones ligeras: Se realizarán con tabiquería de yeso laminado sobre perfilería de acero galvanizado según las especificaciones del fabricante y para el cumplimiento de normativa de protección de incendios en los casos de sectorización que lo requieran.

En todos los casos se prescribirán de forma que cumplan con lo exigido en el C.T.E y el RSCIEI

CARPINTERÍA

Las salas quedarán comunicadas a través de puertas con las dimensiones necesarias en cada caso y que podrán ser tanto de madera como metálicas o vidrio. En caso de formar parte de la compartimentación de incendios contarán con el grado de resistencia al fuego El correspondiente.

En todos los casos se prescribirán de forma que cumplan con lo exigido en el C.T.E. y el RSCIEI

AISLAMIENTO ACÚSTICO

Todos estos sistemas de compartimentación cumplirán las exigencias de aislamiento acústico necesarias en función de las estancias que delimitan en cuanto a su uso y el uso de los locales adyacentes de acuerdo con el C.T.E. y el RSCIEI

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

2.3. SISTEMA DE ACABADOS

Todos los acabados han sido elegidos de acuerdo con el Promotor y en función del uso del local o recinto cumpliendo lo establecido en la normativa respecto a la reacción al fuego de acabados en suelos, techos y paredes.

2.3.1. BLOQUE EDIFICIOS TIPO “FINGER”

- ESTRUCTURA

- Estructura de hormigón con Placa Alveolar 30+8
- Cimentación superficial (a confirmar con estudio geotécnico)
- Pilares circulares
- Carga muerta 2 kN/m² y sobrecarga de uso 3 kN/m²

- INSTALACIONES

o Protección Contra Incendios

- Dotación de instalaciones de acuerdo con el CTE DB SI, incluyendo extintores, BIEs, detección de incendios y central algorítmica, y señalética de seguridad y evacuación.
- Sistema de megafonía y alarma por voz.
- Se prevé sistema de extinción automática por gases para 1 cuarto CPD

o Fontanería y saneamiento

- Red de distribución de fontanería y saneamiento de aseos del edificio.
- Red de fontanería de agua caliente sanitaria para aseos, conectada a la red de distribución de agua caliente central, y complementada con generadores instantáneos.
- Evacuación de pluviales separada.

o Climatización y ventilación

- Sistema de climatización con fancoils de conductos.

- Distribución de aire con difusores rotacionales
- Unidades de tratamiento de aire y recuperación de calor para aporte de aire primario de ventilación de acuerdo al RITE.
- o **Electricidad**
 - Centro de transformación MT sin celda de medida.
 - Instalación de alumbrado y fuerza de zonas comunes, con sistema de control DALI / KNX para iluminación.
- o **Telecomunicaciones**
 - Rack principal de voz/datos equipado con paneles de parcheo y fibra óptica.
 - Instalación de cableado estructurado UTP categoría 6 a zonas y elementos comunes.
- o **BMS**
 - Integración de controles de alumbrado, energía y climatización en BMS global del campus.
- o **Seguridad**
 - Instalación básica de seguridad compuesta por cámaras en los accesos, así como sistema de detectores y centralita anti-intrusión.
- **FACHADA**
 - o **Fachada Norte**
 - Muro cortina modular pasante con módulos de 2.70x4.00
 - Doble acristalamiento 6+6/16/5+5 HP con butirales acústicos
 - Panel sándwich con acabado de aluminio lacado en zona opaca
 - Sectorización EI-60 entre plantas
 - o **Fachada Sur y edificios de conexión**
 - Muro cortina modular pasante con módulos de 2.70x4.00
 - Doble acristalamiento 6+6/16/5+5 HP con butirales acústicos
 - Panel sándwich con acabado de aluminio lacado en zona opaca
 - Sectorización EI-60 entre plantas
 - Marquesinas de sombreamiento en extrusión especial de aluminio / cerámica
 - o **Fachada Este / Oeste – no pasante, conectada con terrazas o pasarelas.**
 - Muro cortina modular entre forjados.
 - Doble acristalamiento 6+6/16/5+5 HP con butirales acústicos
 - Panel sándwich con acabado de aluminio lacado en encuentro con forjado
 - Aislamiento térmico en forjado para evitar puentes térmicos
 - Carpinterías de acceso
 - o **Fachada planta baja y porche bajo conexión**
 - Muro cortina tradicional de montantes y travesaños de aluminio / madera

- Doble acristalamiento 6+6/16/5+5 HP con butirales acústicos
- Carpinterías de acceso y evacuación. Puerta giratoria manual y abatibles.
- Falso techo de lamas de aluminio / composite madera en zona exterior bajo edificio conexión.

- ARQUITECTURA

- o Desarrollado a continuación dividido en sus diferentes áreas

o Zona de espacio de trabajo abierto

o Arquitectura sin fit-out

- Falso suelo técnico encapsulado

• Carga uniformemente distribuida 10 kN/m²
 Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

- Sin falso techo con instalaciones vistas con pintura en color claro/oscuro sobre instalaciones y forjado en el 70% de la superficie.
- Cenefas perimetrales de cartón yeso acabadas en pintura plástica en encuentros con fachada y núcleos de comunicación.
- En paramentos verticales, pintura plástica sobre trasdosado de cartón yeso.
- Estores manuales con tejido microperforado 2%-4% en función de la orientación.

o Fit – Out – Calidades básicas

- Pavimento de moqueta / vinílico en función de las áreas
- Falso techo acústico / decorativo en un 35% de los espacios
- Mamparas de división de aluminio y vidrio sencillo / doble en función de los requerimientos acústicos
- Tabiquería de cartón yeso en resto de divisiones entre espacios con revestimiento de pintura / vinilo / textil en función de los espacios.
- Carpintería de madera
- Mobiliario operativo sin considerar mobiliario de valor añadido. Gama básica.
- Instalaciones propias del fit-out
 - Fontanería y saneamiento – aseos particulares y oficios
 - Electricidad e iluminación
 - o Distribución de cuadros, canalización y cableado de fuerza del conjunto de la implantación hasta integración en puestos operativos
 - o Iluminación específica / decorativa de la implantación manteniendo en alto porcentaje la iluminación tipo nave abierta
 - Comunicaciones – consideración de instalación básica.
 - o Instalación wifi y cantidad reducida de puntos de acceso físico.
 - Climatización
 - o Adecuación a espacios específicos manteniendo la instalación de nave abierta en un porcentaje superior al 80%
 - PCI

- o Adecuación a espacios específicos, señalética e iluminación de emergencia
 - Audiovisuales y equipamiento.
- **Zonas comunes planta tipo – Núcleos integrados**
 - Tabiquería de cartón yeso con espesor y tipo en función de requerimientos de sectorización y acústica
 - Acabado a naves en pintura plástica
 - Embocaduras de ascensores en acero inoxidable
 - Escaleras con acabado vinílico / moqueta
 - Barandilla de vidrio y pasamanos de madera en escaleras y cambios de nivel
 - Carpintería metálica en puertas y registros EI
 - Puertas correderas ocultas para sectorización entre finger y edificios conexión.
- **Vestíbulos principal y secundario en planta baja**
 - Tabiquería de cartón yeso con espesor y tipo en función de requerimientos de sectorización y acústica
 - Solado con piedra natural de gran formato sobre recrecido aligerado
 - Revestimiento en piedra natural / madera / aluminio en paramentos representativos.
 - Revestimiento textil / estuco en paramentos menos representativos
 - Falso techo de lamas de aluminio / composite madera en vestíbulos de planta baja.
 - Carpintería metálica / madera revestida coordinada con los acabados
 - Embocaduras de ascensores en acero inoxidable
 - Escaleras con acabado vinílico / moqueta coordinado con fit-out
 - Barandilla de vidrio y pasamanos de madera en escaleras y cambios de nivel
 - Carpintería metálica en puertas y registros EI
 - Felpudo de lamas de aluminio y moqueta / goma en acceso
 - Mostrador de recepción
- **Aseos**
 - Tabiquería perimetral de cartón yeso con espesor y tipo en función de requerimientos de sectorización y acústica
 - Solado en gres porcelánico
 - Paramentos verticales en acabado textil

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la Ley de Protección de Datos.

- Divisiones y puertas en tablero fenólico hidrófugo con acabado decorativo
- Falso techo de cartón yeso acabado en pintura plástica
- Encimeras con lavabos integrados en Krion
- Equipamiento sanitario (inodoros, urinarios, griferías, jaboneras, papeleras, etc.)
- Espejos.
- **Cuartos técnicos**
 - Tabiquería de fábrica de ladrillo o bloque de hormigón enfoscado con acabado en pintura plástica
 - Acabado suelo con pintura epoxi sobre hormigón.
 - Sin falso techo e instalaciones vistas sobre forjado.
 - Carpintería metálica EI en los accesos.
- **Cubierta y aislamiento en planta baja**
 - Cubierta planta transitable con sistema de impermeabilización propio de cubiertas de mantenimiento
 - Aislamiento térmico
 - Acabado en grava en color claro según requerimientos Leed
 - Caminos de mantenimiento mediante losa filtrón
 - Aislamiento inferior en planta baja
 - Mortero de protección sobre aislamiento para apoyo de suelo técnico.
- **Terraza – escalera evacuación exterior en extremo de fingers.**
 - Cubierta planta transitable con sistema de impermeabilización propio de cubiertas de mantenimiento
 - Solado en tarima de bambú prensado / composite de madera
 - Falso techo de lamas de aluminio / composite madera
 - Escalera metálica con acabado en tarima
 - Barandilla de vidrio con pasamanos de madera
 - Jardinería, paisajismo y riego en perímetro.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

2.3.2. BLOQUE APARCAMIENTO BAJO RASANTE

- ESTRUCTURA

- Vaciado y contención mediante pantalla de pilotes / muro a doble cara en función de la coordinación con los trabajos de urbanización y estudio geotécnico.
- Cimentación superficial (a confirmar con estudio geotécnico)
- Presolera y solera en última fase como acabado final del aparcamiento
- Pilares circulares

- INSTALACIONES

o Protección Contra Incendios

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

- Dotación de instalaciones de acuerdo con el CTE DB SI y RSCIEI (2025), incluyendo extintores, BIEs, detección de incendios y central algorítmica, y señalética de seguridad y evacuación.
- Sistema de megafonía y alarma por voz.
- Sistemas de extinción por gases.
- La instalación de hidrantes exteriores forma parte del proyecto de obras estructurantes.
- Los grupos de presión de incendios, depósitos de reserva, red de distribución hasta los edificios son alcance de edificio de instalaciones y galería subterránea.

o Climatización y ventilación

- Instalación de sistema de ventilación con equipos de entrada de aire y de extracción, así como la red de conductos de aire y su comunicación con el exterior.
- Sistema de detección de monóxido, detectores y alarmas opto-acústicas.
- Integración en BMS.
- Sistema de climatización.

o Electricidad

- Centro de transformación MT sin celda de medida.
- Instalación de alumbrado y fuerza de zonas comunes, con sistema de control DALI / KNX para iluminación.
- Alimentación a equipos de ventilación.

o Telecomunicaciones

- Rack principal de voz/datos equipado con paneles de parcheo y fibra óptica.
- Instalación de cableado estructurado UTP categoría 6 a zonas a elementos de control que lo requieran.
- Electrónica (switches, servidores, etc.)
- Instalación de red wifi.

o BMS

- Integración de controles de alumbrado, energía y ventilación en BMS global del campus.
- Equipos informáticos y servidores ya que se centralizarán para todos los edificios.

- Sistema BMS general del campus
 - o **Seguridad**
 - Instalación básica de seguridad compuesta por cámaras en los accesos, así como sistema de detectores y centralita anti-intrusión.
 - Tornos ni elementos singulares de seguridad, solo preinstalación de sistema básico.
 - Sistema de control de accesos ni de personas ni de vehículos.
 - o **Otros**
 - Sistema de audiovisuales
 - Sistema de control de plazas de aparcamiento.
- Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.
- **ARQUITECTURA**
 - **Zona plazas de aparcamiento**
 - Cámara bufa mediante chapa metálica perforada (en caso de pantalla de pilotes)
 - Acabado de suelo en hormigón pulido
 - Marcado de plazas, calles y señalética con pintura epoxi
 - Instalaciones vistas en techo
 - **Cuartos técnicos**
 - Tabiquería de fábrica de ladrillo o bloque de hormigón enfoscado con acabado en pintura plástica
 - Acabado suelo con pintura epoxi sobre hormigón.
 - Instalaciones vistas en techo
 - Carpintería metálica EI en los accesos.
 - **Espacio interior de galería de instalaciones dentro de huella de aparcamiento**
 - Tabiquería de bloque de hormigón enfoscado con acabado en pintura plástica
 - Acabado suelo en hormigón pulido
 - Instalaciones vistas en techo
 - Carpintería metálica EI en acceso puntual a galería

2.3.3. BLOQUE INDUSTRIAL + NAVES

NAVES INDUSTRIALES

- o **ESTRUCTURA**
 - Cimentación superficial (a confirmar con estudio geotécnico)
 - Pilares + jácenas + correas
 - Solera sin juntas (e=18cm)
- o **INSTALACIONES**
- o **Protección Contra Incendios**

- Dotación de instalaciones de acuerdo con el RSCIEI (2025) y CTE DB SI, incluyendo extintores, BIEs, detección de incendios y central algorítmica, y señalética de seguridad y evacuación.
- Sistema de megafonía y alarma por voz.
- Exutorios para evacuación de humos según RSCIEI
- o **Fontanería y saneamiento**
 - Red de distribución de fontanería y saneamiento de aseos y vestuarios.
 - Red de fontanería de agua caliente sanitaria para aseos, conectada a la red de distribución de agua caliente central, y complementada con generadores instantáneos.
 - Evacuación de pluviales.
- o **Climatización y ventilación**

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

 - Ventilación de aire primario.
- o **Electricidad**
 - Centro de transformación MT sin celda de medida.
 - Instalación de alumbrado y fuerza
 - Sistema de control DALI / KNX para iluminación.
- o **Telecomunicaciones**
 - Rack principal de voz/datos equipado con paneles de parcheo y fibra óptica.
 - Cableado estructurado UTP categoría 6
- o **BMS**
 - Integración de controles de alumbrado, energía y climatización en BMS global del campus.
- o **Seguridad**
 - Instalación básica de seguridad compuesta por cámaras en los accesos, así como sistema de detectores y centralita anti-intrusión.
- o **FACHADA**
 - Prefabricado de hormigón.
 - Panel sándwich de fachada de 80mm TRIMO o similar
 - TRIMOTERM FTV HL para la mayor parte de la superficie
 - TRIMO QBISS ONE SYSTEM para las zonas más representativas.
 - Acceso a nivel
- o **CUBIERTA**
 - Cubierta Deck (PIR ALK 80mm + TPO 1.5mm)
 - Iluminación natural
- o **EQUIPAMIENTO**
 - Puentes grúa (10 TN, 20 m de luz)

LABORATORIOS

o ESTRUCTURA

- Ídem anterior apartado

o INSTALACIONES

o Protección Contra Incendios

- Dotación de instalaciones de acuerdo con el CTE DB SI, incluyendo extintores, BIEs, detección de incendios y central algorítmica, y señalética de seguridad y evacuación.
- Sistema de megafonía y alarma por voz.

o Fontanería y saneamiento

▪ Red de distribución de fontanería y saneamiento de aseos del edificio.
Este documento es copia original firmada por el arquitecto responsable en aplicación de la normativa vigente.

- Red de fontanería de agua caliente sanitaria para aseos, conectada a la red de distribución de agua caliente central, y complementada con generadores instantáneos.
- Evacuación de pluviales separada.

o Climatización y ventilación

- Sistema de climatización con fancoils de conductos.
- Distribución de aire con difusores rotacionales
- Unidades de tratamiento de aire y recuperación de calor para aporte de aire primario de ventilación de acuerdo con el RITE.

o Electricidad

- Centro de transformación MT sin celda de medida.
- Instalación de alumbrado y fuerza de zonas comunes, con sistema de control DALI / KNX para iluminación.

o Telecomunicaciones

- Rack principal de voz/datos equipado con paneles de parcheo y fibra óptica.
- Instalación de cableado estructurado UTP categoría 6 a zonas y elementos comunes.

o BMS

- Integración de controles de alumbrado, energía y climatización en BMS global del campus.

o Seguridad

- Instalación básica de seguridad compuesta por cámaras en los accesos, así como sistema de detectores y centralita anti-intrusión.

o FACHADAS

o Fachada Norte

- Muro cortina modular pasante con módulos de 2.70x4.00
- Doble acristalamiento 6+6/16/5+5 HP con butirales acústicos
- Panel sándwich con acabado de aluminio lacado en zona opaca
- Sectorización EI-60 entre plantas

o Fachada Sur

- Muro cortina modular pasante con módulos de 2.70x4.00
- Doble acristalamiento 6+6/16/5+5 HP con butirales acústicos
- Panel sándwich con acabado de aluminio lacado en zona opaca
- Sectorización EI-60 entre plantas
- Marquesinas de sombreamiento en extrusión especial de aluminio / cerámica
- o **Fachada Este / Oeste**
 - Muro cortina modular entre forjados.
 - Doble acristalamiento 6+6/16/5+5 HP con butirales acústicos
 - Panel sándwich con acabado de aluminio lacado en encuentro con forjado
 - **Aislamiento térmico en forjado para evitar puentes térmicos**
 - Carpinterías de acceso
- o **Fachada planta baja**
 - Muro cortina tradicional de montantes y travesaños de aluminio / madera
 - Doble acristalamiento 6+6/16/5+5 HP con butirales acústicos
 - Carpinterías de acceso y evacuación. Puerta giratoria manual y abatibles.
- **ARQUITECTURA**
 - o Desarrollado a continuación dividido en sus diferentes áreas
- **Zona laboratorio abierto**
 - o **Arquitectura sin implantación**
 - Falso suelo técnico encapsulado sin acabado.
 - Carga uniformemente distribuida 10 kN/m2
 - Instalaciones vistas con pintura en color claro/oscuro sobre instalaciones y forjado
 - Cenefas perimetrales de cartón yeso acabadas en pintura plástica en encuentros con fachada y núcleos de comunicación.
 - En paramentos verticales, pintura plástica sobre trasdosado de cartón yeso.
 - Estores manuales con tejido microperforado 2%-4% en función de la orientación.
- **Zonas comunes planta tipo**
 - Tabiquería de cartón yeso con espesor y tipo en función de requerimientos de sectorización y acústica
 - Acabado en pintura plástica
 - Embocaduras de ascensores en acero inoxidable
 - Escaleras con acabado vinílico / moqueta
 - Barandilla metálica y pasamanos de madera en escaleras y cambios de nivel
 - Carpintería metálica en puertas y registros EI
 - Puertas correderas ocultas para sectorización
- **Vestíbulos principal y secundario en planta baja**

- Tabiquería de cartón yeso con espesor y tipo en función de requerimientos de sectorización y acústica
- Solado con piedra natural de gran formato sobre recrecido aligerado
- Revestimiento en piedra natural / madera / aluminio en paramentos representativos.
- Revestimiento textil / estuco en paramentos menos representativos
- Falso techo de lamas de aluminio / composite madera en vestíbulos de planta baja.
- Carpintería metálica / madera revestida coordinada con los acabados
- Embocaduras de ascensores en acero inoxidable
- Escaleras con acabado vinílico / moqueta
- Barandilla metálica y pasamanos de madera en escaleras y cambios de nivel
- Carpintería metálica en puertas y registros EI
- Felpudo de lamas de aluminio y moqueta / goma en acceso
- Mostrador de recepción

Este documento es copia original firmado. Se han omitido los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

- **Aseos**

- Tabiquería perimetral de cartón yeso con espesor y tipo en función de requerimientos de sectorización y acústica
- Solado en gres porcelánico
- Paramentos verticales en acabado textil
- Divisiones y puertas en tablero fenólico hidrófugo con acabado decorativo
- Falso techo de cartón yeso acabado en pintura plástica
- Encimeras con lavabos integrados en Krypton
- Equipamiento sanitario (inodoros, urinarios, griferías, jaboneras, papeleras, etc.)
- Espejos.

- **Cuartos técnicos**

- Tabiquería de fábrica de ladrillo o bloque de hormigón enfoscado con acabado en pintura plástica
- Acabado suelo con pintura epoxi sobre hormigón.
- Sin falso techo e instalaciones vistas sobre forjado.
- Carpintería metálica EI en los accesos.

- **Cubierta y aislamiento en planta baja**

- Cubierta planta transitable con sistema de impermeabilización propio de cubiertas de mantenimiento
- Aislamiento térmico
- Acabado en grava en color claro según requerimientos Leed
- Caminos de mantenimiento mediante losa filtrón
- Aislamiento inferior en planta baja
- Mortero de protección sobre aislamiento para apoyo de suelo técnico.

2.3.4. ATRIO

SERVICIOS EMPRESARIALES EN ATRIO

- o Idem edificios de de servicios empresariales con estructura integrada en estructura del atrio.
 - Fachadas exteriores e interiores con las mismas prestaciones que las consideradas en los edificios de servicios empresariales.
 - Fit – out calidades básicas igual que en edificios de servicios empresariales.
 - Instalaciones igual que en los edificios de servicios empresariales.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

ATRIO + ÁGORA + SHOWROOM Y OTROS ESPACIOS INTERIORES

- o **ESTRUCTURA**
 - Pilares de hormigón armado prefabricados
 - Estructura metálica (cerchas)
 - Cimentación superficial + solera (a confirmar con estudio geotécnico)
- o **INSTALACIONES**
 - El nivel de equipamiento será para los edificios de servicios empresariales igual que el Bloque de edificios tipo “finger”, y para el Showroom y resto de espacios del Atrio igual que lo indicado para el Business Center.
- o **FACHADAS**
- o **Fachada Exterior atrio**
 - Muro cortina modular pasante con módulos de gran altura y perfilería interior en madera
 - Doble acristalamiento espesor a definir en función de los módulos con butirales acústicos
 - Puertas giratorias y puertas abatibles de evacuación en acero inox/madera
- o **Fachada Interior atrio – ágora – espacios interiores**
 - Sistema de muro cortina modular / stick con prestaciones necesarias de seguridad y acústica
 - Carpintería de puertas abatibles en aluminio / madera.
- **ARQUITECTURA**
 - o Desarrollado a continuación dividido en sus diferentes áreas
- **Zona atrio abierto + ágora**
 - o **Arquitectura sin mobiliario**
 - Tabiquería de cartón yeso con espesor y tipo en función de requerimientos de sectorización y acústica
 - Solado con piedra natural de gran formato sobre recrecido aligerado especial para suelo radiante.

- Revestimiento en piedra natural / madera / aluminio en paramentos representativos.
- Revestimiento textil / estuco en paramentos representación media
- Revestimiento en pintura plástica en paramentos menos representativos.
- Carpintería metálica / madera revestida coordinada con los acabados
- Embocaduras de ascensores en acero inoxidable
- Graderío en estructura metálica y revestimiento en madera / piedra.
- Barandilla de vidrio y pasamanos de madera en escaleras y ágora.
- Carpintería metálica en puertas y registros EI
- Felpudo de laminas de aluminio y moqueta / goma en acceso

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

- Mostrador de recepción

- Paisajismo interior en un 25% de la superficie.

SHOWROOM Y OTROS ESPACIOS INTERIORES.

- Tabiquería de cartón yeso con espesor y tipo en función de requerimientos de sectorización y acústica
- Separación de espacios con mampara de vidrio sencillo / doble en función de los requerimientos acústicos de los espacios.
- Solado con piedra natural formato medio sobre recrecido aligerado
- Revestimiento en piedra natural / madera / aluminio en paramentos representativos.
- Revestimiento en pintura plástica en paramentos menos representativos.
- Falso techo de laminas de aluminio / composite madera
- Carpintería metálica / madera revestida coordinada con los acabados
- Embocaduras de ascensores en acero inoxidable
- Escaleras con acabado vinílico / moqueta
- Barandilla de vidrio y pasamanos de madera en escaleras y cambios de nivel
- Carpintería metálica en puertas y registros EI
- Felpudo de laminas de aluminio y moqueta / goma en acceso
- Mostrador de recepción

- Aseos

- Tabiquería perimetral de cartón yeso con espesor y tipo en función de requerimientos de sectorización y acústica
- Solado en gres porcelánico
- Paramentos verticales en acabado textil
- Divisiones y puertas en tablero fenólico hidrófugo con acabado decorativo
- Falso techo de cartón yeso acabado en pintura plástica
- Encimeras con lavabos integrados en Krion
- Equipamiento sanitario (inodoros, urinarios, griferías, jaboneras, papeleras, etc.)
- Espejos.

- **Cuartos técnicos**

- Tabiquería de fábrica de ladrillo o bloque de hormigón enfoscado con acabado en pintura plástica
- Acabado suelo con pintura epoxi sobre hormigón.
- Sin falso techo e instalaciones vistas sobre forjado.
- Carpintería metálica EI en los accesos.

- **Cubierta y pilares atrio**

- Revestimiento de pilares en aluminio / madera / Krion.
- Revestimiento de vigas de atrio en listonado de madera / aluminio
- Superficie de vigas impermeabilizadas en su cara superior mediante sistema Kalzip o similar.
- Vidrio transparente pisable en lucernarios con sistema de lucernario de vidrio + aluminio
- Vidrio traslúcido pisable en lucernario con sistema de lucernario de vidrio + aluminio
- Lamas de sombreamiento bajo lucernario en madera / aluminio.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

2.3.5. BLOQUE EDIFICIOS AUXILIARES

ELEMENTOS COMUNES PARA TODOS LOS EDIFICIOS:

o ESTRUCTURA

- Pilares y jácenas en estructura metálica
- Forjado de losa maciza
- Cimentación superficial + solera (a confirmar con estudio geotécnico)

o FACHADAS

- Sistema de muro cortina modular / stick de aluminio y vidrio con prestaciones necesarias de seguridad y acústica.
- Doble acristalamiento y módulos de ancho aproximado 2.50 y altura total de los edificios.
- En zonas representativas montantes y travesaños interiores en madera.
- Puertas abatibles y giratorias en acero inoxidable o aluminio/madera en función de la dimensión.
- Sistema de fachada de vidrio sin montantes en fachadas con altura reducida como las internas de iluminación de auditorio / centro deportivo.
- Falso techo de lamas de aluminio / composite madera en zona exterior bajo cubierta hasta fachada.

o CUBIERTAS AJARDINADAS

- Cubierta planta transitable con sistema de impermeabilización propio de cubiertas de ajardinadas
- Aislamiento térmico
- Acabado con vegetación con especies autóctonas de bajo mantenimiento y riego.

- Caminos de mantenimiento mediante losa filtrón
 - Aislamiento inferior en planta baja
 - Mortero de protección sobre aislamiento para apoyo de suelo técnico.
- o **Aseos**
- Tabiquería perimetral de cartón yeso con espesor y tipo en función de requerimientos de sectorización y acústica
 - Solado en gres porcelánico
 - Paramentos verticales en acabado textil
 - Divisiones y puertas en tablero fenólico hidrófugo con acabado decorativo
 - Falso techo de cartón yeso acabado en pintura plástica
 - Encimeras con lavabos
 - Equipamiento sanitario (inodoros, urinarios, griferías, jaboneras, papeleras, etc.)
 - Espejos.
- o **Cuartos técnicos**
- Tabiquería de fábrica de ladrillo o bloque de hormigón enfoscado con acabado en pintura plástica
 - Acabado suelo con pintura epoxi sobre hormigón.
 - Sin falso techo e instalaciones vistas sobre forjado.
 - Carpintería metálica EI en los accesos.

EDIFICIO UNIVERSIDAD + BC + BIBLIOTECA

o **ARQUITECTURA**

- Falso suelo técnico encapsulado
- Solado de piedra natural / tarima de madera en vestíbulo de acceso sobre recrecido.
- Falso techo metálico prelacado microperforado con velo acústico en bandejas metálicas con elementos de instalaciones integrados.
- Cenefas perimetrales de cartón yeso acabadas en pintura plástica en encuentros con fachada y núcleos de comunicación.
- Pavimento de moqueta / vinílico en losetas autoportantes en función de los espacios.
- En paramentos verticales, pintura plástica sobre trasdosado de cartón yeso.
- Revestimiento de piedra natural en vestíbulos de acceso en zona representativa
- Estores manuales con tejido microperforado 2%-4% en función de la orientación en las fachadas.
- Mamparas de división de aluminio y vidrio sencillo / doble en función de los requerimientos acústicos con su barrera fónica.
- Carpintería metálica en puertas y registros EI.
- Carpintería de madera en puertas y registros sin requerimiento EI.
- Carpintería de vidrio y aluminio en mamparas de división.

- Revestimiento acústico en sala multimedia
- Mostrador de recepción en vestíbulo de acceso.
- o **INSTALACIONES**
- o **Protección Contra Incendios**
 - Dotación de instalaciones de acuerdo con el CTE DB SI, incluyendo extintores, BIEs, detección de incendios y central algorítmica, y señalética de seguridad y evacuación.
 - Sistema de megafonía y alarma por voz.
 - Extinción por gases en cuarto CPD.
- o **Fontanería y saneamiento**
 - ~~Red de distribución de fontanería y saneamiento de aseos del edificio.~~
Este documento es distribuido en forma de memoria y saneamiento de aseos del edificio en aplicación de la normativa vigente.
 - Red de fontanería de agua caliente sanitaria para aseos, conectada a la red de distribución de agua caliente central, y complementada con generadores instantáneos.
 - Evacuación de pluviales separada.
- o **Climatización y ventilación**
 - Sistema de climatización con fancoils de conductos.
 - Distribución de aire con difusores rotacionales
 - Unidades de tratamiento de aire y recuperación de calor para aporte de aire primario
- o **Electricidad**
 - Acometida BT desde CT del Auditorio.
 - Instalación de alumbrado y fuerza de zonas comunes, con sistema de control DALI / KNX para iluminación.
- o **Telecomunicaciones**
 - Rack principal de voz/datos equipados con paneles de parcheo y fibra óptica.
 - Instalación de cableado estructurado UTP categoría 6 a zonas y elementos comunes.
- o **BMS**
 - Integración de controles de alumbrado, energía y climatización en BMS global del campus.
- o **Seguridad**
 - Incluida instalación básica de seguridad compuesta por cámaras en los accesos, así como sistema de detectores y centralita anti-intrusión.

1.1.1.1 EDIFICIO AUDITORIO + BC

- o **ARQUITECTURA**
 - Falso suelo técnico encapsulado
 - Carga uniformemente distribuida 10 kN/m²
 - Solado de piedra natural / tarima de madera en la recepción + foyer + cafetería

- Pavimento de moqueta / vinílico / cerámico de alta calidad sobre falso suelo en auditorio.
- Pavimento de moqueta / vinílico de calidad media en losetas autoportantes en resto de espacios.
- Falso techo de metálico / madera microperforado acústico con elementos de instalaciones integrados.
- Falso techo de cartón yeso acabado en pintura plástica en zonas comunes y de servicio
- Revestimiento en piedra natural / madera / aluminio en paramentos representativos.
- Revestimiento textil / estuco en paramentos representación media
- ~~Revestimiento en pintura plástica en paramentos menos representativos.~~
- ~~Estores manuales con tejido microperforado 2%-4% en función de la orientación en las fachadas.~~
- Cortina acústica decorativa en perímetro interior de
- Auditorio
- Mamparas de división de aluminio y vidrio sencillo / doble en función de los requerimientos acústicos con su barrera fónica en divisiones BC
- Carpintería metálica en puertas y registros EI.
- Carpintería de madera en puertas y registros sin requerimiento EI.
- Carpintería de vidrio y aluminio en mamparas de división.
- Muros móviles para división de espacio dentro de auditorio.
- Mostrador de recepción en vestíbulo de acceso.

o **INSTALACIONES**

o **Protección Contra Incendios**

- Dotación de instalaciones de acuerdo con el CTE DB SI, incluyendo extintores, BIEs, detección de incendios y central algorítmica, y señalética de seguridad y evacuación.
- Sistema de megafonía y alarma por voz.
- Sistema de control de temperatura y evacuación de humos (si > 1000pax).
- Sistema de extinción de cocina (si > 50kW).
- Red de rociadores automáticos para el control de temperatura de la capa de humos.
- Extinción por gases en cuarto CPD.
- La instalación de hidrantes exteriores forma parte del proyecto de obras estructurantes.

o **Fontanería y saneamiento**

- Red de distribución de fontanería y saneamiento de aseos del edificio.
- Red de fontanería de agua caliente sanitaria para aseos, conectada a la red de distribución de agua caliente central, y complementada con generadores instantáneos.
- Evacuación de pluviales separada.
- Sistemas centrales y acometida al edificio.

o **Climatización y ventilación**

- Sistema de climatización con fancoils de conductos.
- Distribución de aire con difusores rotacionales
- Unidades de tratamiento de aire y recuperación de calor para aporte de aire primario de ventilación de acuerdo al RITE.
- Vigas frías ni difusores lineales.
- Sistemas de generación y distribución hasta los edificios.

o **Electricidad**

- Centro de Transformación (sin medida).

▪ Instalación de alumbrado y fuerza de zonas comunes con sistema de control DALI / KNX para iluminación.

o **Telecomunicaciones**

- Incluye 1 rack principal de voz/datos equipado con paneles de parcheo y fibra óptica.
- Instalación de cableado estructurado UTP categoría 6 a zonas y elementos comunes.
- Electrónica (switches, servidores, etc.)
- Instalación de red wifi.

o **BMS**

- Integración de controles de alumbrado, energía y climatización en BMS global del campus.
- Equipos informáticos y servidores ya que se centralizarán para todos los edificios.
- BMS general del campus, pero si su integración en él.

o **Seguridad**

- Instalación básica de seguridad compuesta por cámaras en los accesos, así como sistema de detectores y centralita anti-intrusión.
- Tornos, barreras ni elementos singulares de seguridad.
- Sistema de control de accesos con tarjetas o sistemas biométricos.

o **Otros**

- Audiovisuales ni sistemas de iluminación escénica del auditorio.

1.1.1.2 EDIFICIO RESTAURACIÓN

o **Arquitectura**

- Solado sobre recocado con prestaciones necesarias según el espacio
 - Tarima / Gres calidad alta en comedores representativos y foyer
 - Gres / vinílico en comedores menos representativos, cafetería y zonas comunes
 - Gres o vinílico en cocinas
 - Gres en cuartos técnicos y de limpieza
 - Gres en vestuarios y aseos
 - Pintura epoxi en almacenes, carga y descarga y recepción de materiales

- Falso techo con prestaciones higiénicas y acústicas en función de los espacios
 - Falso techo de aluminio / madera microperforado acústico en zonas comunes representativas, foyer, y comedores representativos
 - Falso techo de cartón yeso acabado con pintura especial tipo estuco en cafetería y otros comedores no representativos.
 - Falso techo modular de fibra especial para cocinas y vestuarios.
 - Instalaciones vistas sin falsos techos en zonas técnicas, carga y descarga y recepción de materiales.
 - Falso techo de cartón yeso acabado pintura plástica en resto de espacios
- ~~Revestimientos con prestaciones higiénicas y acústicas en función de los espacios~~
 - ~~Revestimiento de aluminio / madera microperforado acústico en zonas comunes representativas, foyer, y comedores representativos~~
 - Revestimiento de cartón yeso acabado con pintura especial tipo estuco o vinilo en cafetería y otros comedores no representativos.
 - Alicatado de gres para cocinas y vestuarios.
 - Pintura directa sobre fábrica de ladrillo o bloque en zonas técnicas, carga y descarga y recepción de materiales.
 - Pintura plástica en resto de espacios

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

o Instalaciones

o Protección contra incendios

- Dotación de instalaciones de acuerdo con el cte db si, incluyendo extintores, bies, detección de incendios y central algorítmica, y señalética de seguridad y evacuación.
- sistema de megafonía y alarma por voz.
- sistema de control de temperatura y evacuación de humos (si > 1000pax).
- sistema de extinción de cocina (si > 50kw).
- red de rociadores automáticos para el control de temperatura de la capa de humos (si >500 pax).
- extinción por gases en cuarto cpd.
- La instalación de hidrantes exteriores forma parte del proyecto de obras estructurantes.
- Los grupos de presión de incendios, depósitos de reserva, red de distribución hasta los edificios son alcance de edificio de instalaciones y galería subterránea.

o Fontanería y saneamiento

- Red de distribución de fontanería y saneamiento de aseos del edificio.
- Red de fontanería de agua caliente sanitaria para aseos, conectada a la red de distribución de agua caliente central, y complementada con generadores instantáneos.
- Evacuación de pluviales separada.
- Los sistemas centrales y acometida al edificio.

o Climatización y ventilación

- Sistema de climatización con fancoils de conductos.
- Distribución de aire con difusores rotacionales

- Unidades de tratamiento de aire y recuperación de calor para aporte de aire primario de ventilación de acuerdo al rite.
 - Vigas frías ni difusores lineales.
 - Los sistemas de generación y distribución hasta los edificios.
- o **Electricidad**
- Incluye centro de transformación (sin medida).
 - Incluye instalación de alumbrado y fuerza de zonas comunes, con sistema de control dali / knx para iluminación.
- o **Telecomunicaciones**
- Incluye 1 rack principal de voz/datos equipado con paneles de parcheo y fibra óptica.
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la Ley 1581 de 2010
 - Instalación de cableado estructurado utp categoría 6 a zonas y elementos comunes.
 - electrónica (switches, servidores, etc.)
 - instalación de red wifi.
- o **Bms**
- Integración de controles de alumbrado, energía y climatización en bms global del campus.
 - Equipos informáticos y servidores ya que se centralizarán para todos los edificios.
 - El bms general del campus, pero si su integración en él.
- o **Seguridad**
- Incluida instalación básica de seguridad compuesta por cámaras en los accesos, así como sistema de detectores y centralita anti-intrusión.
 - Tornos, barreras ni elementos singulares de seguridad.
 - Sistema de control de accesos con tarjetas o sistemas biométricos.
- o **Otros**
- audiovisuales ni sistemas de iluminación escénica del auditorio.

2.3.6. BLOQUE URBANIZACIÓN INTERIOR - PAISAJISMO

- URBANIZACIÓN INTERIOR – ARQUITECTURA Y PAISAJISMO

- o Desarrollado a continuación dividido entre sus diferentes áreas

- Urbanización alta representación – Urbanización tipo A

- o Ajarardinamiento de alta calidad, con una apuesta importante por la densidad y tamaño de la planta, presencia de láminas de agua que vertebran el espacio ajarardinado, paseos de adoquín y terrizos, iluminación paisajística para ensalzar la vegetación y elementos singulares.
- o 38% de la superficie (zonas pavimentadas principales) con pavimento duro tipo piedra portuguesa o adoquín prefabricado
- o 38% de la superficie (caminos secundarios) con pavimento terroso tipo jabre
- o 15% de la superficie con zonas ajarardinadas
 - Aporte de 40cm de tierra vegetal mejorada
 - 1 árbol de gran porte cada 10m2 de zona ajarardinada
 - Zonas arbustivas con alta densidad
 - Zonas tapizantes con alta densidad
 - Red de drenaje y riego por goteo enterrado
 - Iluminación mediante farolas, balizas y proyectores puntuales en arbolado
 - Mobiliario
- o 3.600m2 de superficie de lagos con filtración biológica y surtidores para confort acústico y regulación de la humedad.

- Urbanización representación media – Urbanización tipo B

- o Ajarardinamiento de calidad, integrada con el resto del proyecto, con arbolado y arbusto ejemplar, iluminación menos intensa, sin elementos de agua, y con una red importante de paseos rígidos y terrizos.
- o 18% de la superficie (zonas pavimentadas principales) con pavimento duro tipo piedra portuguesa o adoquín prefabricado
- o 17% de la superficie (caminos secundarios) con pavimento terroso tipo jabre
- o 65% de la superficie con zonas ajarardinadas
 - Aporte de 30cm de tierra vegetal mejorada
 - 1 árbol de porte medio cada 25m2 de zona ajarardinada
 - Zonas arbustivas con densidad media
 - Zonas tapizantes con densidad media
 - Red de drenaje y riego por goteo enterrado
 - Iluminación mediante farolas, balizas y proyectores puntuales en arbolado
 - Mobiliario

- Urbanización menos representativa – Urbanización tipo C

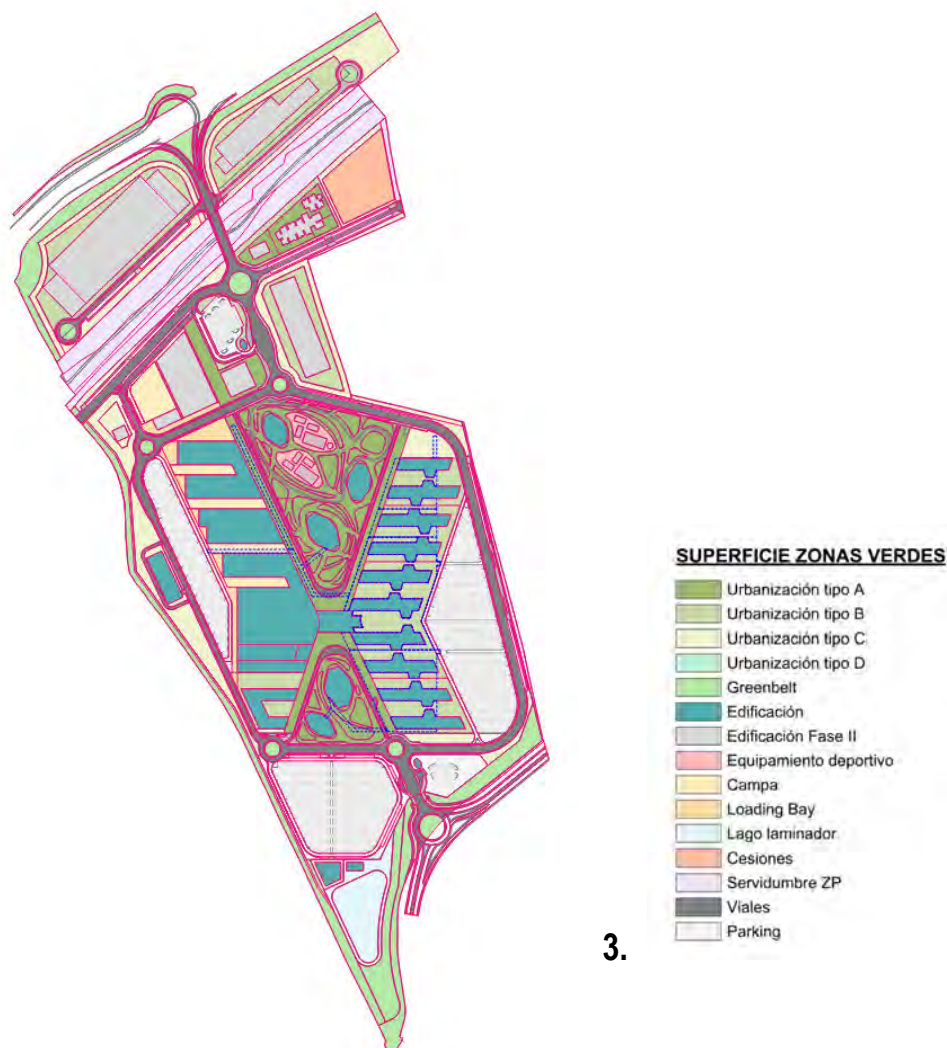
- o Ajarardinamiento de vegetación autóctona de bajo mantenimiento con arbolado y masas arbustivas compactas. Red de caminos terrizos para circulación peatonal y mantenimiento.

- o 15% de la superficie (caminos secundarios) con pavimento terroso tipo jabre
- o 85% de la superficie con zonas ajardinadas
 - 1 árbol de porte bajo cada 40m2 de zona ajardinada
 - Zonas arbustivas con densidad media / baja
 - Zonas tapizantes con densidad media / baja
 - Red de drenaje y riego por goteo enterrado
 - Sin iluminación específica de jardinería
 - Mobiliario

- **Urbanización provisional fase I – Urbanización tipo D**

- o Ajuste de la superficie con especies autóctonas de bajo coste de implantación para cobertura temporal hasta su edificación.
- o 100% de la superficie con zonas ajardinadas
 - Roturado del terreno para mejora de su estructura
 - Hidrosiembra de mezcla de gramíneas y herbáceas
 - Sin riego, iluminación o drenaje.

Planta esquemática según tipologías de urbanización:



3.CUMPLIMIENTO CTE

DB-SE Seguridad Estructural

DB-SE 3.1. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

El DB-SE constituye la base para los Documentos Básicos siguientes y se utilizará conjuntamente con ellos:

	apartado		Procede	No procede
DB-SE	11.1.1	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	11.1.2	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	11.1.3	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	11.1.6	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	11.1.7	Estructuras de fábrica	☐	☒
DB-SE-M	-	Estructuras de madera	☐	☒

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Deberán tenerse en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	apartado		Procede	No procede
NCSE-02	11.1.4	Norma de construcción sismorresistente	☐	☒
Código Estructural		Código Estructural	☒	☐

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 7 4,Martes 28 marzo 2006)

Artículo 10. Exigencias básicas de seguridad estructural (SE).

El objetivo del requisito básico «Seguridad estructural» consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, fabricarán, construirán y mantendrán de forma que cumplan con una fiabilidad adecuada las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Los Documentos Básicos «DB SE Seguridad Estructural», «DB-SE-AE Acciones en la edificación», «DBSE-C Cimientos», «DB-SE-A Acero», «DB-SE-F Fábrica» y «DB-SE-M Madera», especifican parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad estructural.

Las estructuras de hormigón están reguladas por la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

10.1 Exigencia básica SE 1: Resistencia y estabilidad: la resistencia y la estabilidad serán las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y la estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto.

10.2 Exigencia básica SE 2: Aptitud al servicio: la aptitud al servicio será conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles.

El cálculo estructural definitivo se realizará en el Proyecto de ejecución por lo que todos los sistemas, cantos y valores que figuran en esta justificación pueden sufrir variaciones a lo largo del desarrollo final del Proyecto de Ejecución. Todos los valores definitivos cumplirán con lo establecido en el CTE-DB-SE y serán justificados en la memoria de estructuras del Proyecto de Ejecución.

3.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

ANÁLISIS ESTRUCTURAL Y DIMENSIONADO

Proceso	-DETERMINACIÓN DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO. -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES. -ANÁLISIS ESTRUCTURAL. -DIMENSIONADO.	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado límite	Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: el nivel de confort y bienestar de los usuarios correcto funcionamiento del edificio apariencia de la construcción	

ACCIONES

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas.
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación del Código Estructural.

Modelo análisis estructural

Los modelos de análisis se recogen en la memoria de cálculo de la estructura.

VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$

$E_{d,dst}$: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
 $E_{d,stab}$: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

VERIFICACIÓN DE LA ESTABILIDAD

$E_d \leq R_d$

E_d : valor de cálculo del efecto de las acciones
 R_d : valor de cálculo de la resistencia correspondiente

COMBINACIÓN DE ACCIONES

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido según se indica en el apartado correspondiente de la memoria de estructuras. El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se indica en la justificación del DB-SE en el apartado destinado al documento de Acciones, así como en la memoria de cálculo de la estructura y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 ó 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

VERIFICACIÓN DE LA APTITUD DE SERVICIO

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas

Estructura de hormigón:
 La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/400 de la luz, para evitar la fisuración de la tabiquería.
 La limitación de la flecha cuasipermanente es de 1/300 de la luz.

Desplazamientos horizontales

El desplome total límite es 1/500 de la altura total.
 El desplome local límite en cada una de las plantas es 1/250 de la altura de cada planta.

ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN (SE-AE)

DB SE-AE

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a la acción que la gravedad tiene sobre los elementos estructurales. Para los elementos de hormigón armado, se calcula a partir de su sección bruta multiplicada por 25 kN/m ³ (peso específico del hormigón armado) en pilares, muros y vigas. En losas macizas, el peso se calcula como: $\text{Peso (kN/m}^2\text{)} = h \text{ (m)} \times 25 \text{ kN/m}^3$, siendo "h" el canto de la losa. Para los elementos de acero estructural se calcula a partir de su sección multiplicada por 78.5 kN/m ³ (peso específico del acero estructural)
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última podría considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de	Éstos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería.

	tabiques pesados y muros de cerramiento:	En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. En el caso de la actuación de proyecto no existe este tipo de tabiques.
Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla de cargas por niveles adjunta a continuación y que se justifican en la Memoria de Cálculo.
	Las acciones climáticas:	El viento: Se trata de la acción debida a las presiones y succiones sobre las superficies, considerando situación normal. La velocidad del viento se obtiene del anejo D. Madrid está en zona A, con lo que $v=26$ m/s, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años. La temperatura: No se considera el análisis frente a acción térmica. Esto queda justificado en la memoria de cálculo de estructuras. La nieve: El valor de carga de nieve en Madrid según la tabla 3.8 del CTE DB SE-AE, es de 0.6 kN/m^2.
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero así se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán el Código Estructural.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo y el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.

CARGAS GRAVITATORIAS POR NIVELES

Conforme a lo establecido en el DB-SE-AE en la tabla 3.1, las acciones gravitatorias, así como las sobrecargas de uso, tabiquería y nieve se desarrollarán en el Proyecto de Ejecución cumpliendo los mínimos establecidos por el DB-SE.

Se adjunta tabla considerada en los análisis previos realizados en el Proyecto Básico, si bien estas cargas podrán sufrir variaciones durante el Proyecto de Ejecución, en el cual quedarán reflejadas en planos y memorias de forma definitiva.

Cargas en forjados:

- Permanente: $2,00 \text{ kN/m}^2$
- Instalaciones: $0,25 \text{ kN/m}^2$
- Sobrecarga uso: 4 kN/m^2

Cargas en cubierta servicios empresariales:

- Climáticas
- Permanente: $2,00 \text{ kN/m}^2$
- Instalaciones: $0,25 \text{ kN/m}^2$
- Fotovoltaica: $0,25 \text{ kN/m}^2$
- Sobrecarga uso: $0,40 \text{ kN/m}^2$

Cargas en cubierta naves:

- Climáticas
- Permanente: $0,25 \text{ kN/m}^2$
- Instalaciones: $0,25 \text{ kN/m}^2$
- Fotovoltaica: $0,25 \text{ kN/m}^2$
- Sobrecarga uso: $0,40 \text{ kN/m}^2$

*Los edificios con maquinaria especial tendrán consideraciones de cargas equivalentes a dichos elementos

CIMENTACIONES (SE-C)

DB SE-C

BASES DE CÁLCULO

Método de cálculo:

La comprobación de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Verificaciones:

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la

Acciones:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Generalidades:

A fecha de redacción del presente documento no se dispone del Informe Geotécnico

Empresa

-

Número de sondeos

-

Descripción de los terrenos

-

Resumen parámetros geotécnicos considerados:

Nivel freático:

-

Cohesión

-

Densidad aparente del terreno.

-

Angulo de rozamiento interno del terreno

-

Coefficiente de balasto horizontal

-

Tensión admisible y módulo de balasto vertical

-

CIMENTACIÓN

Descripción:

No se dispone de información geotécnica

Material adoptado:

A definir una vez se disponga de información geotécnica

Dimensiones y armado:

Las dimensiones y armados se indicarán en planos de estructura.

Condiciones de ejecución:

-

SISTEMAS DE CONTENCIÓN

Descripción:

No se dispone de información geotécnica

Material adoptado:

A definir una vez se disponga de información geotécnica

Dimensiones y armado:

Las dimensiones y armados se indicarán en planos de estructura.

Condiciones de ejecución:

-

ACCIÓN SÍSMICA (NC SE-02)

NC SE-02

(RD 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02).

Clasificación de la construcción:

De importancia normal

Tipo de Estructura:

La estructura horizontal se resuelve por medio de forjados reticulares de hormigón armado. Los pilares y núcleos son también de hormigón armado.

Aceleración Sísmica Básica (ab):

$ab < 0.04 \text{ g}$, (siendo g la aceleración de la gravedad).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Observaciones:

Al tratarse de una edificación de importancia normal y existir una aceleración sísmica básica menor a 0.04g , no se considera de aplicación obligatoria la NCSE-02, según el punto 1.2.1.

CÓDIGO ESTRUCTURAL (HORMIGÓN)

CE

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

ESTRUCTURA

Descripción del sistema estructural:

Edificios tipo "finger":

La tipología estructural predominante en los forjados será mediante sistemas de pórticos formados por pilares y vigas prefabricados de hormigón armado prefabricado pretensado.

Vigas secundarias de hormigón armado pretensado embrochadas en las vigas de los pórticos para el apoyo de los pilares de planta primera.

Forjado unidireccional de placa alveolar con capa de compresión apoyado en las vigas de los pórticos

Atrio:

Los pilares de la estructura son de hormigón armado con sección circular.

Para resolver la estructura del atrio que presenta luces de hasta 45 m entre apoyos, se ha previsto la realización de cerchas metálicas de acero curvadas que se fijarán sobre pilares de hormigón prefabricado.

Las cerchas previstas tendrán un canto total aproximado de 2,5 m y estarán formadas por 2 cordones (un cordón superior y un cordón inferior) con perfiles tipo H y, montantes y diagonales que unen los cordones con perfiles tipo H o IPE. Para garantizar el arriostramiento en la dirección perpendicular atrio, se ha previsto también la ejecución de cerchas metálicas transversales en la cabeza de los pilares de apoyo del atrio.

Edificios tipo nave:

La solución estructural que se propone para esta zona del edificio es la siguiente: Pórticos formados por pilares y vigas prefabricados de hormigón armado prefabricado pretensado.

-Vigas carril de puentes grúa metálicas de acero.

Correas de cubierta de hormigón prefabricado.

Cubierta tipo Deck formada por panel de chapa perfilada grecada, aislamiento termoacústico y lámina impermeabilizante.

Pérgolas:

Para la estructura soporte de las pérgolas de conexión se plantea la realización de pilares metálicos en forma de Y entramado de vigas de acero.

Cimentación:

En el momento de redacción del actual documento no se cuenta con el Informe

Geotécnico.

Vaciado y contención

De forma similar al apartado anterior, no se dispone del Informe Geotécnico en el momento de reacción el Proyecto Básico.

PROGRAMA DE CÁLCULO

Nombre comercial:

ETABS Ultimate 18.1.1

CEDRUS-8 Versión : 1.01.0

FAGUS-8 Versión: 1.00.2

PRONTUARIO INFORMÁTICO DEL HORMIGÓN ESTRUCTURAL V3.1.9 EHE-08

RIDO v4.24.c

Empresa

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

ETABS Ultimate 18.1.1 Computers & Structures, Inc.
1646 North California Blvd
Suite 600
Walnut Creek, CA 94596
USA

ÇCubus AG
Eggbühlstrasse 14 Postfach CH-8052
Zürich Suiza

Prontuario Informático:
Universidad Politécnica de Madrid
Escuela Técnica Superior de Caminos, Canales y Puertos.

RIDO v4.20
Robert Fages Logiciels
29, chemin de Belmont, 01700 MIRIBEL FRANCE

Descripción del programa:
idealización de la estructura:
simplificaciones efectuadas.

ETABS: es el programa de análisis tridimensional específico para el diseño de edificios de la casa Computers and Structures, Inc. (CSI).

Entre otras, su potente procesador ofrece las siguientes posibilidades:

- Modelización de estructuras formadas por elementos barra, por elementos planos (con comportamiento de placa y/o membrana), por elementos tridimensionales o por combinación de cualquiera de estos tres tipos de elementos.
- Cobertura de un amplio espectro de cargas, incluyendo espectros de respuesta, pretensado, etc.
- Análisis lineal y no lineal.
- Análisis de procesos constructivos, incluyendo el correspondiente cálculo por fases.
- Dimensionamiento de secciones de hormigón armado y metálicas de acuerdo con los más relevantes códigos internacionales. Para ello cuenta con la posibilidad de integrar esfuerzos en bandas ("strips"), para el dimensionamiento de losas, o en elementos tipo "pier" y "spandrel", para el dimensionamiento frente a esfuerzos contenidos en su plano. de muros y vigas de acople entre ellos, respectivamente.

CEDRUS: Se trata de un programa de elementos finitos desarrollado para el cálculo y diseño de losas de hormigón armado, que permite representar cualquier tipo de geometría plana, así como simular las diferentes condiciones de apoyo, y la geometría de los cordones de pretensado. Los elementos usados en los modelos son híbridos de 3 y 4 nodos, con formas arbitrarias, con tres grados de

libertad en los nodos: vz (desplazamiento vertical), rx y ry (rotaciones de eje x e y). El método de los elementos finitos es un método numérico aproximado que converge a la solución teórica de Kirchhoff para flexión de placas.
 PRONTUARIO INFORMÁTICO: análisis de cálculo seccional de los elementos de hormigón armado según EHE-08.
 RIDO: análisis elastoplástico de pantallas, suelos, anclajes y puntales basado en el método de los elementos finitos.

MEMORIA DE CÁLCULO

Método de cálculo

Se recogen en la memoria de cálculo de la Estructura.

Redistribución de esfuerzos:

Se recogen en la memoria de cálculo de la Estructura.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Deformaciones

Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada
L/300	L/400	-
Se recogen en la memoria de cálculo de la Estructura.		

Cuantías Geométricas

Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente

Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:

Código Estructural
 DOCUMENTO BASICO SE (CODIGO TÉCNICO)
 Se recogen en la memoria de cálculo de la Estructura.

Los valores de las acciones serán los recogidos en:

DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO)
 ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1.
 Se recogen en la memoria de cálculo de la Estructura.

Cargas verticales (valores en servicio):

Horizontales: Viento

Se ha considerado la acción del viento estableciendo una presión dinámica de valor $q_b = 0.42 \text{ kN/m}^2$ sobre la superficie de fachadas.
 Los coeficientes de presión dependen de la dirección y el sentido de la acción del viento, así como de la zona de aplicación de la carga. En el documento de Anejo de cálculo de estructuras, se indican todos los valores de los coeficientes de presión.

Cargas Térmicas

No se considera el análisis estructural bajo acción térmica. Esto queda justificado en la memoria.

Sobrecargas en el Terreno

Se ha considerado una sobrecarga en el terreno de 10 kN/m^2 .

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

-Hormigón	Hormigón cimentaciones y solera Hormigón en pantallas y núcleos Hormigón en pilares interiores Hormigón en forjados	HA-25 HA-40 HA-35 a HA70 HA-35
-Tamaño máximo del árido	20 mm.	
-máxima relación agua/cemento (en función del ambiente)	XC4: 0.55 X0: 0.65	
-mínimo contenido de cemento (en función del ambiente)	XC4: 300 kg/m ³ X0: 250 kg/m ³	
-f _{CK}	HA-25: 25 N/mm ² HA-35: 35 N/mm ² HA-40: 40 N/mm ² HA-70: 70 N/mm ²	
-Acero pasivo	B-500S (en mallas electrosoldadas B-500 T)	
-f _{YK}	500 N/mm ²	
-Acero activo	Y1860	
-f _{pu}	1860 N/mm ²	

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

COEFICIENTES DE SEGURIDAD Y NIVELES DE CONTROL

El nivel de control de ejecución, de acuerdo al Artº 14.3 del Código Estructural, para esta obra es intenso. El nivel control de materiales es estadístico para el hormigón y normal para el acero de acuerdo a los artículos 57, 58 y 59 del Código Estructural.				
Hormigón	Coeficiente de minoración			1.50
	Nivel de control			ESTADISTICO
Acero pasivo	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Acero activo	Coeficiente de minoración			1.15
	Nivel de control			NORMAL
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa de protección de datos.				
Ejecución	Cargas Permanentes...	1.35	Cargas variables	1.5
	Nivel de control			Normal

DURABILIDAD DE LOS MATERIALES

Recubrimientos exigidos:	Al objeto de garantizar la durabilidad de la estructura durante su vida útil, el Capítulo 9 del Código Estructural establece los siguientes parámetros.
Recubrimientos:	Se indican en la documentación gráfica de proyecto.
Resistencia mínima recomendada:	30 MPa

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS FORJADOS DE LOSAS MACIZAS DE HORMIGÓN ARMADO

Material adoptado:	Los forjados reticulares se definen por el canto del nervio, espesor de capa de compresión y ancho de nervio. El nervio constará de armado superior e inferior y la capa de compresión de un armado superficial uniforme. Los detalles de los refuerzos inferiores y superiores, así como los armados de punzonamiento (en pilares) y zunchos, con las cuantías y separaciones se indican en los planos de forjados de la estructura.		
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados los detalles de la sección del forjado, indicando el espesor total, y la cuantía y separación de la armadura.		
Dimensiones y armado:	Canto Total	S/PLANOS	Hormigón "in situ"
	Peso propio total	S/PLANOS	Acero refuerzos
Observaciones:	Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa
	$\text{flecha} \leq L/300$	$\text{flecha} \leq L/400$	-

BASES DE CÁLCULO

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

☒	Manualmente	☐	Toda la estructura:	
		☒	Parte de la estructura:	Verificación de la estructura
☒	Mediante programa informático	☐	Toda la estructura	Nombre del programa:
				Versión:
				Empresa:
				Domicilio:
☒	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	Correas, vigas y pilares metálicos	
		Nombre del programa:	ETABS	
		Versión:	Ultimate 18.1.1	
		Empresa:	Computers & Structures, Inc.	
		Domicilio:	1646 North California Blvd Suite 600 Walnut Creek, CA 94596 USA	

Este documento es copia original firmado. Se han ocupado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

MODELADO Y ANÁLISIS

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.

Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.

☒	la estructura está formada por pilares y losas	☐ existen juntas de dilatación	☐ separación máxima entre juntas de dilatación	32m	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si ☐
		☒ no existen juntas de dilatación				no ☐
☐	La estructura se ha calculado teniendo en cuenta las solicitaciones transitorias que se producirán durante el proceso constructivo				¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si ☐
						no ☒



Durante el proceso constructivo no se producen solicitaciones que aumenten las inicialmente previstas para la entrada en servicio del edificio

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stab}$	siendo: $E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras $E_{d,stab}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras
-----------------------------	---

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	siendo: E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente
----------------	--

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	siendo: E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} valor límite para el mismo efecto.
------------------------	--

GEOMETRÍA

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

DURABILIDAD

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

MATERIALES

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

Designación	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy [°C]
	fy (N/mm²)			fu (N/mm²)	
	t ≤ 16	16 < t ≤ 40	40 < t ≤ 63	3 ≤ t ≤ 100	
S355JR	355	345	335	470	20

fy tensión de límite elástico del material
fu tensión de rotura

ANÁLISIS ESTRUCTURAL

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" a la primera fase se la denomina de análisis y a la segunda de dimensionado.

Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

~~El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero". No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.~~
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales

Se han seguido los criterios indicados en el apartado "6 Estados límite últimos" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada una de ellas de los valores de resistencia:

- Resistencia de las secciones a tracción
- Resistencia de las secciones a corte
- Resistencia de las secciones a compresión
- Resistencia de las secciones a flexión
- Interacción de esfuerzos:
- Flexión compuesta sin cortante
- Flexión y cortante
- Flexión, axil y cortante

Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:

- Tracción
- Compresión
- Flexión
- Interacción de esfuerzos:
- Elementos flectados y traccionados
- Elementos comprimidos y flectados

Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado "7.1.3. Valores límites" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero".

3.2. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

La descripción y justificación del cumplimiento del DB-SI se desarrolla en **Anexo Independiente de justificación de protección contra incendios**.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

3.3. DB-SUA DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE ACCESO Y SEGURIDAD

Para el desarrollo de este documento se toma como referencia la siguiente versión del DB-SUA

DB SUA con COMENTARIOS DEL MINISTERIO DE FOMENTO (versión Diciembre 2019).

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9.

La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad". Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de

nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

3.3.1. SUA 1.1: RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Los acabados de los suelos de las diferentes estancias del edificio cumplen con lo exigido por el SUA 1.1 en lo relativo a resbaladidad.

En los accesos al edificio desde el exterior se ubican felpudos de más de 2m de longitud en el sentido de la marcha.

SU1.1 Resbaladidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
☒	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
☒	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
☒	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	2
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	-	-

☒	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3
-------------------------------------	--------------------------------------	---	---

3.3.2. SUA 1.2: DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

SU1.2 Discontinuidades en el pavimento			NORMA	PROY
	☒	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	<6 mm
	☐	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	-
	☒	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	≤15 mm
	☐	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
		Nº de escalones mínimo en zonas de circulación	3	3
		Excepto en los casos siguientes:		
	☒	- En zonas de uso restringido - En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) - En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. - En el acceso a un estrado o escenario		
	☒	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo.	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	Cumple
	Figura 2.1 Distancia entre la puerta de acceso y el escalón más próximo			

3.3.3. SUA 1.3: DESNIVELES

SU 1.3. Desniveles	Protección de los desniveles	
	☒	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).
	☒	Señalización visual y táctil en zonas de uso público se facilitará la percepción de las diferencias de nivel que no excedan de 550 mm y que sean susceptibles de causar caídas, mediante diferenciación visual y táctil. La diferenciación estará a una distancia de 250 mm del borde, como mínimo
		Para h ≥ 550 mm
		Cumple

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

	NORMA	PROYECTO
☒ diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	900 mm
☒ resto de los casos	≥ 1.100 mm	1.100 mm
☒ Huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	900 mm

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)



Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección
(Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)

	NORMA	PROYECTO
Características constructivas de las barreras de protección:	No serán escalables	
☒ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (H_a).	-	Cumple
☒ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	$\varnothing \leq 150$ mm	Cumple
☒ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	Cumple



3.3.4. SUA 1.4: ESCALERAS Y RAMPAS

SU 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

☒ Escalera de trazado lineal

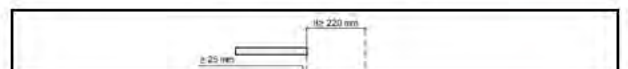
	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	Cumple
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	Cumple
Ancho de la huella	≥ 220 mm	Cumple

☐ Escalera de trazado curvo

ver CTE DB-SU 1.4

N.P.

☐ Mesetas partidas con peldaños a 45°



☒ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

Escaleras de uso general: peldaños

☒ tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	$\geq 280 \text{ mm}$	Cumple
contrahuella	$130 \geq H \leq 185 \text{ mm}$	Cumple
se garantizará $540 \text{ mm} \leq 2C + H \leq 700 \text{ mm}$ (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	Cumple

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

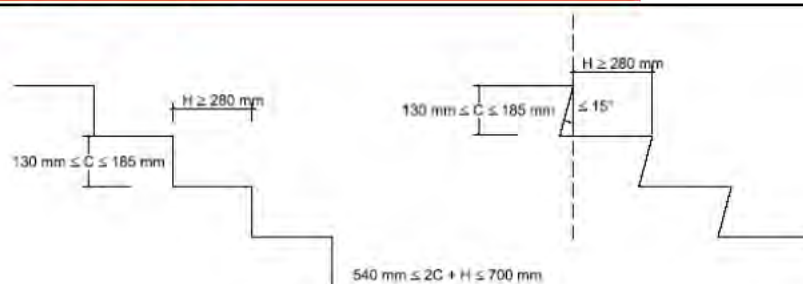


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

☐ escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	$H \geq 170 \text{ mm}$ en el lado más estrecho $H \leq 440 \text{ mm}$ en el lado más ancho	—

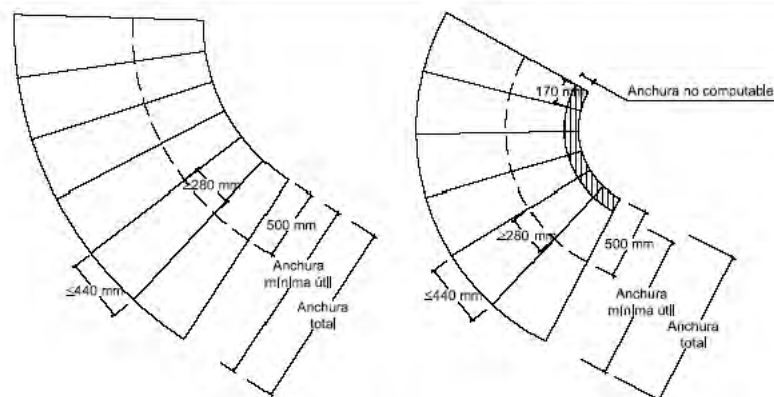


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

☒ escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo $\leq 15^\circ$ con la vertical)

Tendrán tabica
Carecerán de bocel

☒ escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite

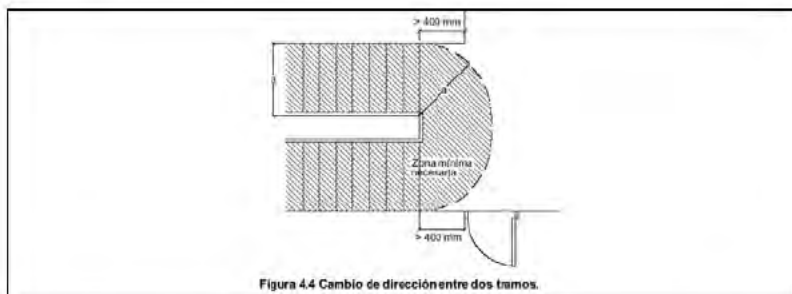
Tendrán tabica
Carecerán de bocel

Escaleras de uso general: tramos

	CTE	PROY
☒ Número mínimo de peldaños por tramo	3	3
☒ Altura máxima a salvar por cada tramo	$\leq 3,20$ m	Cumple
☒ En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		Cumple
☒ En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		Cumple
☐ En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	-
☐ En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo $\geq$ huella en las partes rectas	-
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales		
Anchura mínima del tramo (libre de obstáculos)		
☐ comercial y pública concurrencia	1200 mm	Cumple
☒ otros	1000 mm	Varios Cumple

Escaleras de uso general: Mesetas

☒ entre tramos de una escalera con la misma dirección:		
• Anchura de las mesetas dispuestas	$\geq$ anchura escalera	Cumple
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	Varios Cumple
☒ entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)		
• Anchura de las mesetas	$\geq$ ancho escalera	Varios Cumple
• Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	Varios Cumple



Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

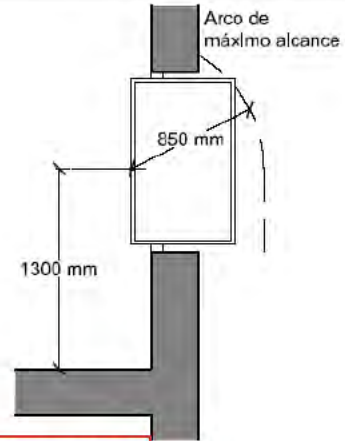
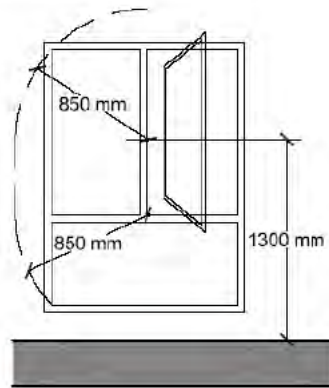
☒ en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm
☒ en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.

Pasamanos intermedios.

☐ Se dispondrán para ancho del tramo	≥ 2.400 mm	
☐ Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	-
☒ Altura del pasamanos	$900 \text{ mm} \leq H \leq 1.100$ mm	Varios Cumple

	Configuración del pasamanos:		
	será firme y fácil de asir		
	☒ Separación del paramento vertical	$\geq 40 \text{ mm}$	50mm Cumple
	el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

Rampas		CTE	PROY
☒ Pendiente:	rampa estándar	$4\% < p < 12\%$	Cumple
☒	usuario silla ruedas (PMR)	$l < 3 \text{ m}, p \leq 10\%$	Cumple
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.		$3 \leq l < 6 \text{ m}, p \leq 8\%$	
circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas		resto, $p \leq 6\%$	
☐		$p \leq 18\%$	-
Tramos:			
☒	longitud del tramo:		
☐	rampa estándar	$l \leq 15,00 \text{ m}$	Cumple
☐	usuario silla ruedas	$l \leq 9,00 \text{ m}$	-
ancho del tramo:			
ancho libre de obstáculos		ancho en función de DB-SI	
ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección			
☒	rampa estándar:		
☐	ancho mínimo	$a \geq 1,00 \text{ m}$	Cumple
☐	usuario silla de ruedas		
☐	ancho mínimo	$a \geq 1200 \text{ mm}$	-
☐	tramos rectos	$a \geq 1200 \text{ mm}$	-
☐	anchura constante	$a \geq 1200 \text{ mm}$	-
☐	para bordes libres, → elemento de protección lateral	$h = 100 \text{ mm}$	-
Mesetas:			
☒	entre tramos de una misma dirección:		
☒	ancho meseta	$a \geq \text{ancho rampa}$	Cumple
☐	longitud meseta	$l \geq 1500 \text{ mm}$	Cumple
☐	entre tramos con cambio de dirección:		
☐	ancho meseta (libre de obstáculos)	$a \geq \text{ancho rampa}$	-
☒	ancho de puertas y pasillos	$a \leq 1200 \text{ mm}$	CUMPLE
☒	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	$d \geq 400 \text{ mm}$	CUMPLE
☐	distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	$d \geq 1500 \text{ mm}$	CUMPLE
Pasamanos			
☒	pasamanos continuo en un lado	Desnivel $> 550 \text{ mm}$	
☐	pasamanos continuo en un lado (PMR)	Desnivel $> 1200 \text{ mm}$	
☐	pasamanos continuo en ambos lados	$a > 1200 \text{ mm}$	
☒	altura pasamanos	$900 \text{ mm} \leq h \leq 1100 \text{ mm}$	H= 900 mm
☒	altura pasamanos adicional (PMR)	$650 \text{ mm} \leq h \leq 750 \text{ mm}$	Cumple
☒	separación del paramento	$d \geq 40 \text{ mm}$	D= 40 mm



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Figura 5.1 Limpieza de acristalamientos desde el interior

☒	limpieza desde el exterior y situados a $h > 6$ m	N.P. Se Hará Con Personal Especializado
☐	plataforma de mantenimiento	$a \geq 400$ mm
☐	barrera de protección	$h \geq 1.200$ mm
☒	equipamiento de acceso especial	

3.3.6. SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ATRAPAMIENTO

SUA 2.1: IMPACTO

SU2.1 Impacto

Con elementos fijos

NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
Altura libre de paso en zonas de circulación	☒ uso restringido ≥ 2.100 mm	☒ resto de zonas ≥ 2.200 mm	CUMPLE
☒ Altura libre en umbrales de puertas			≥ 2.000 mm Cumple
☒ Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación			$h \geq 2200$ mm Cumple
☒ Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo			≤ 150 mm Cumple
☒ Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.			Se hará con mobiliario en zona de escaleras

Con elementos practicables

☒ disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a $< 2,50$ m (zonas de uso general)	El barrido de la hoja no invade el pasillo de evacuación
☐ En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	



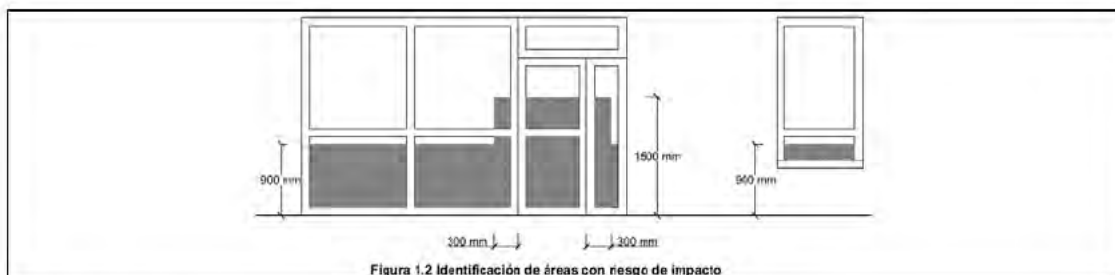
Figura 1.1 Disposición de puertas laterales a vías de circulación

Las puertas peatonales automáticas cumplirán las condiciones de seguridad de utilización que se establecen en su reglamentación específica y tendrán marcado CE de conformidad con los correspondientes Reglamentos y Directivas Europeas.

Con elementos frágiles

☒ Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	SUA1, Apartado 3.2
Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección	Norma: (UNE EN 2600:2003)
☒ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55 \text{ m} \leq \Delta H \leq 12 \text{ m}$	Resistencia Al Impacto Nivel 2
☒ diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12 \text{ m}$	Resistencia Al Impacto Nivel 1
☒ resto de casos	Resistencia Al Impacto Nivel 3
☒ duchas y bañeras:	
partes vidriadas de puertas y cerramientos	Resistencia Al Impacto Nivel 3

áreas con riesgo de impacto



Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

		NORMA	PROYECTO
☒ señalización	altura inferior:	850mm < h < 1100mm	CUMPLE
	altura superior:	1500mm < h < 1700mm	CUMPLE
☐	travesaño situado a la altura inferior		NP
☐	montantes separados a ≥ 600 mm		NP

3.3.7. SUA 2.2: ATRAPAMIENTO

		NORMA	PROYECTO
SU2.2 Atrapamiento	☒ puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	$d \geq 200$ mm	CUMPLE
	☒ elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	Adecuados al tipo de accionamiento	

a ≥ 200 mm

Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos

3.3.8. SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

SU3 Aprisionamiento	Riesgo de aprisionamiento		
	en general:		
	☒ Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	Disponen de desbloqueo desde el exterior	
	☒ baños y aseos	Iluminación controlada desde el interior	
	☒ Fuerza de apertura de las puertas de salida	NORMA	PROY
		≤ 150 N	<150 N

usuarios de silla de ruedas:			
☒	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	ver Reglamento de Accesibilidad	
		NORMA	PROY
☒	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	<25 N

3.3.9. SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ILUMINACIÓN INADECUADA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

A) Alumbrado de Emergencia:

Lo constituye el Alumbrado de Seguridad. A su vez, el de Seguridad se divide en Alumbrado de Evacuación y Alumbrado Ambiente.

Para el Alumbrado de Seguridad se utilizarán en todos los casos aparatos autónomos de emergencia de una hora de autonomía con funcionamiento automático por fallo en el suministro normal y corte breve (igual o inferior a 0,5 segundos), que recibirán tensión y suministro para la carga de sus propios acumuladores mediante los circuitos del alumbrado normal protegidos por los mismos interruptores de "Máxima Corriente" destinados a los locales donde ellos están ubicados. Para los cortes temporales por horarios u otras razones de explotación, cada Cuadro Secundario (CS) será equipado con uno o varios dispositivos de Telemando mediante los cuales los aparatos autónomos pueden mantenerse apagados en estado de reposo (cargados los acumuladores) aún sin presencia de tensión; este modo de funcionamiento cambiará automáticamente al de vigilancia por la sola causa de retornar la tensión a ellos.

El *Alumbrado de Evacuación* se proyectará para una iluminancia media mínima de 1 lux en el eje de la vía de evacuación cuya anchura no exceda de 2m, cumpliéndose además que, en la banda central de dicha vía de evacuación, cuya anchura sea igual a la mitad de la misma, la iluminación no será inferior a 0,5 lux.

Las vías de evacuación con anchura superior a 2m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo. Todo ello en cumplimiento de la ITC-BT-28 apartado 3.1.1 y conforme al DB SU 4 en su apartado 2.3.

El *Alumbrado Ambiente* previsto permitirá identificar obstáculos y acceder a las vías de evacuación, proporcionando una iluminancia horizontal media mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado (ITC-BT-28 apartado 3.1.2).

En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución de alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

En el caso de zonas de instalaciones, aparcamientos, y en general donde no existen falsos techos, las luminarias previstas serán rectangulares para montaje en superficie, siendo su grado de protección IP44 o superior según la zona.

Todos los aparatos autónomos de emergencia serán del tipo control centralizado para su mejor mantenimiento y control, gestionables de forma centralizada y telemandables para su puesta en reposo y

reencendido sin red. Los telemandos estarán previstos en los cuadros secundarios de zona (CSs).

De cara a obtener una mayor eficiencia energética de la instalación, todos los aparatos autónomos utilizarán una fuente de luz del tipo LED y con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de Reproducción Cromática será superior a 40. Asimismo, gran parte de ellos estarán equipados con baterías ecológicas de tecnología Ni-Mh (Níquel-Metal Hidruro), e incorporan un sistema de alimentación electrónica de bajo consumo.

3.3.10.SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE ALTA OCUPACIÓN

SU5 situaciones de alta ocupación	Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.	
	Ámbito de aplicación Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	No es de aplicación a este proyecto

3.3.11.SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación en este proyecto.

3.3.12.SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Ver Seguridad frente al riesgo causado por movimientos en movimiento. Ámbito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de	Características constructivas			
	Espacio de acceso y espera:			
	☒	Localización	en su incorporación al exterior	
	☒	Profundidad	NORMA	PROY
	☒	Pendiente	$p \geq 4,50 \text{ m}$	Cumple
			$\text{pend} \leq 5\%$	Cumple
	Acceso peatonal independiente:			
	☐	Ancho	$A \geq 800 \text{ mm.}$	-
	☐	Altura de la barrera de protección	$h \geq 800 \text{ mm}$	-
	☐	Pavimento a distinto nivel		
		Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):		
	☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h))	N.P. APARCAMIENTO PRIVADO	
	☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550 \text{ mm}$, Diferencia táctil $\geq 250 \text{ mm}$ del borde	N.P. APARCAMIENTO PRIVADO	
	☒	Pintura de señalización:		

Protección de recorridos peatonales (No procede por no ser uso público)	
☐ Plantas de garaje > 200 vehículos o S> 5.000 m2	☐ pavimento diferenciado con pinturas o relieve ☐ zonas de nivel más elevado
Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):	
☒ Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para $h \geq 550$ mm	CUMPLE
☒ Señalización visual y táctil en zonas de uso público para $h \leq 550$ mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde	CUMPLE
Señalización	Se señalizará según el Código de la Circulación:
☒ Sentido de circulación y salidas.	CUMPLE
☒ Velocidad máxima de circulación 20 km/h	
☒ Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
☒ Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	CUMPLE
☒ Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	CUMPLE

3.3.13.SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Desarrollado en Anexo 1 – Memoria del anexo de Instalaciones

3.3.14.SUA 9: ACCESIBILIDAD

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

3.3.15.SUA 9.1: CONDICIONES FUNCIONALES DE ACCESIBILIDAD

1. Accesibilidad en el exterior del edificio:

La parcela dispondrá de itinerarios accesibles comunicando las aceras y espacios adyacentes con las entradas principales al campus y desde ahí a cada uno de los edificios.

2. Accesibilidad entre plantas del edificio:

Edificio	Uso previsto	Altura a salvar (nº de plantas a salvar)	Número de viviendas en plantas sin entrada principal accesible al edificio	Superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio	Ascensor accesible o rampa accesible		Previsión de ascensor accesible	
					Norma (s / n)	Proyecto (s / n)	Norma (s / n)	Proyecto (s / n)
	Industrial Tecnológico	3	-	>100 m2	si	si	-	-

3. Accesibilidad en las plantas del edificio:

Los edificios de uso Residencial Vivienda dispondrán de un itinerario accesible que comunique el acceso accesible a toda planta (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible o previsión del mismo, rampa accesible) con las viviendas, con las zonas de uso comunitario y con los elementos asociados a viviendas accesibles para usuarios de silla de ruedas, tales como trasteros, plazas de aparcamiento accesibles, etc., situados en la misma planta.

Los edificios de otros usos dispondrán de un itinerario accesible que comunique, en cada planta, el acceso accesible a ella (entrada principal accesible al edificio, ascensor accesible, rampa accesible) con las zonas de uso privado exceptuando las zonas de ocupación nula y con los elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, servicios higiénicos accesibles, plazas reservadas en salones de actos y en zonas de espera con asientos fijos, alojamientos accesibles, puntos de atención accesibles, etc.

CUMPLE, existe itinerario accesible

3. Plazas de aparcamiento accesible:

Todo edificio de uso Residencia Vivienda con aparcamiento propio contará con una plaza de aparcamiento accesible por cada vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.

En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m2 contará con las siguientes plazas de aparcamiento accesible:

a) En uso Residencial Público, una plaza accesible por cada alojamiento accesible.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales

b) En uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento de uso público, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

Cumple.

	FASE I	FASE A		FASE II
		NORTE	SUR	
Nº TOTAL CALCULO	1208	184	330	261
DOTACION PMR - CTE DB SUA				
<i>Formula hasta 200 plazas = (Nº PLAZAS o 200) / 50</i>				
<i>Formula a partir de 200 plazas = (Nº PLAZAS - 200) / 50</i>				
Hasta 200 (1/50)	4	4	4	4
A partir de 200 (1/100)	11	0	2	1
Total Plaza PMR	15	4	6	5

4. Plazas reservadas:

Los espacios con asientos fijos para el público, tales como auditorios, cines, salones de actos, espectáculos, etc., dispondrán de la siguiente reserva de plazas:

Una plaza reservada para usuarios de silla de ruedas por cada 100 plazas o fracción.

Cumple

6. Servicios higiénicos accesibles:

Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

Cumple

En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

Este documento es copia digitalizada. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Cumple

7. Mobiliario fijo:

El mobiliario fijo de zonas de atención al público incluirá al menos un punto de atención accesible.

Como alternativa a lo anterior, se podrá disponer un punto de llamada accesible para recibir asistencia.

Cumplirá una de las dos opciones el mostrador de ambos edificios.

8. Mecanismos:

Excepto en las zonas de ocupación nula, los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles.

Los mecanismos cumplirán con la definición de mecanismo accesible menos en las zonas de ocupación nula.

3.3.16.SUA 9.1: DOTACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

Elemento accesible	En zonas de uso privado		En zonas de uso público	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Entrada al edificio	Cuando existan varias entradas al edificio	Puertas batientes accesibles junto a puertas giratorias	Cuando existan varias entradas al edificio	Puertas batientes accesibles junto a puertas giratorias
Ascensor accesible	En todo caso	Son todos accesibles	En todo caso	Son todos accesibles
Plazas reservadas auditorio	-	-	-	-
Plazas de aparcamiento	En todo caso	si	-	-
Servicios higiénicos	-	-	-	-

3.3.17.SUA 9.2: CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN Y SEÑALIZACIÓN

- Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalizarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.
- Los ascensores accesibles se señalizarán mediante SIA. Asimismo, contarán con indicación en Braille y árabe en alto relieve a una altura entre 0,80 y 1,20 m, del número de planta en la jamba derecha en sentido salida de la cabina.
- Los servicios higiénicos de uso general se señalizarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.
- Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

4. NORMATIVA APLICABLE

4.1. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN EN LOS PROYECTOS Y DIRECCIONES DE OBRA

(Actualizada a ENERO de 2026)

La presente edición del listado de “Normativa técnica de aplicación en los proyectos y direcciones de obra” se sigue agrupando en seis capítulos y un anexo, de la siguiente forma:

- o 0.- Normas de carácter general
- o 1.- Estructura
- o 2.- Instalaciones
- o 3.- Cubiertas
- o 4.- Protección
- o 5.- Barreras arquitectónicas
- o 6.- Varios

En el Anexo se incluye la normativa específica de la Comunidad de Madrid.

El Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, se recoge, junto con sus modificaciones y correcciones de errores, en el apartado “0.1. Normas de carácter general”.

En los capítulos referentes a los distintos DB, se menciona el Real Decreto 314/2006, remitiendo al citado apartado 0.1, para conocer el histórico completo y así evitar una reiteración a lo largo del presente documento

El apartado A). Uno del artículo primero y el artículo segundo del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación establecen:

Artículo primero: En los proyectos de obras de edificación de cualquier tipo se hará constar expresamente:

A) En la memoria y en el pliego de prescripciones técnicas particulares:

Uno. La observancia de las normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda sobre la construcción actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.

Artículo segundo: Los Colegios Profesionales o, en su caso, las oficinas de supervisión de proyectos, de acuerdo con lo establecido en los artículos setenta y tres y siguientes del Reglamento General de Contratación del Estado, vendrán obligados a comprobar que han sido cumplidas las prescripciones establecidas en el artículo anterior. La inobservancia de las mismas

determinará la denegación del visado o, en su caso, de la preceptiva autorización o informe de los proyectos.

TEXTO A INCLUIR EN LA MEMORIA:

"De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la redacción del presente proyecto se han observado las normas vigentes aplicables sobre construcción".

TEXTO A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES:

~~"De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971 de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto".~~

4.2. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA TÉCNICA

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

ÍNDICE

NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1. Normas de carácter general

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

ESTRUCTURAS

1.1 Acciones en la edificación

1.2 Acero

1.3. Fábrica de Ladrillo

1.4 Hormigón

1.5 Madera

1.6 Cimentación

INSTALACIONES

2.1. Agua

2.2. Ascensores

2.3. Audiovisuales y Antenas

2.4. Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria

2.5. Electricidad

2.6. Instalaciones de Protección contra Incendios

CUBIERTAS

3.1 Cubiertas

PROTECCIÓN

4.1. Aislamiento Acústico

4.2. Aislamiento Térmico

4.3. Protección Contra Incendios

4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción

4.5 Seguridad de Utilización

BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1 Barreras Arquitectónicas

VARIOS

6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción

6.2 Medio Ambiente

6.3 Otros

ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

4.3. NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

~~B.O.E.: 6-NOV-1999~~

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Disposición final tercera de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-MAY-2014

Corrección erratas: B.O.E. 17-MAY-2014

Disposición final tercera de la Ley 20/2015, de 14 de julio, de ordenación, supervisión y solvencia de entidades aseguradoras y reaseguradoras

LEY 20/2015, de 14 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 15-JUL-2015

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Disposición adicional cuarta de la Ley 10/2022, de 14 de junio, de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de recuperación, Transformación y Resiliencia

LEY 10/2022, de 14 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 15-JUN-2022

Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:

Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT

REAL DECRETO 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales

ORDEN 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-ABR-2009

Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

Actualización del Documento Básico DB-HE “Ahorro de Energía”

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Modificación del Documento Básico DB-HE “Ahorro de energía” y del Documento Básico DB-HS “Salubridad”, del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

ORDEN 588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 23-JUN-2017

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 27-DIC-2019

Modificación del Código Técnico de la Edificación Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

REAL DECRETO 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15-JUN-2022

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2023

Modificación del Documento Básico DB-SI “Seguridad en caso de incendio” del Código Técnico de la Edificación aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Disposición Final segunda del REAL DECRETO 164/2025, de 4 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

B.O.E.: 10-ABR-2025

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios

REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 02-JUN-2021

4.4. ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)

REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

Código Estructural

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10-AGO-2021

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2024

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

1.4) HORMIGÓN

Código Estructural

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales

REAL DECRETO 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10-AGO-2021

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2024

1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

4.5. INSTALACIONES

2.1) AGUA

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

REAL DECRETO 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y

Memoria Democrática

B.O.E.: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general". Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

2.2) ASCENSORES

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores

REAL DECRETO 203/2016 de 20 de mayo de 2016, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 25-MAY-2016

Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 8, 11 a 15, 16.2, 17, 19, 20, 22 y 23)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de

Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 “Ascensores” que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

REAL DECRETO 355/2024, de 2 de abril, del Ministerio de Industria y Turismo

B.O.E.: 13-ABR-2024

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

MODIFICADO POR:

Disp. Final sexta del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

REAL DECRETO 164/2025, de 4 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes

B.O.E.: 10-ABR-2025

Art. 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial en lo relativo al régimen de contratación de los profesionales habilitados

REAL DECRETO 770/2025, de 2 de septiembre del Ministerio de Industria y Turismo

B.O.E.: 3-SEP-2025

2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación

B.O.E.: 06-NOV-1999

Modificación de los artículos 1.2 y 3.1, del Real Decreto-Ley 1/1998

Artículo Quinto de la Ley 10/2005, de 14 de junio, de Jefatura del Estado, de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de la liberalización de la televisión por cable y de fomento del pluralismo

B.O.E.: 15-JUN-2005

Disposición final quinta de la Ley 9/2014, de 9 de mayo, de Telecomunicaciones

LEY 9/2014, de 9 de mayo, de Jefatura del Estado

BOE: 10-MAY-2014
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADA POR:

Art 3 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 03-OCT-2019

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso “debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello” in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en función de la Ley de Protección de Datos.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso “en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación”, incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso “a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación” de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 7-NOV-2012

Disposición final primera del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 805/2014, de 19 de septiembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 24-SEP-2014

DEROGADO POR

Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 25-JUN-2019

Disposición final cuarta del Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre

REAL DECRETO 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 25-JUN-2019

Art 2 de la regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones y de modificación de determinados anexos del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 03-OCT-2019

2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Disp. Final tercera del Real Decreto 56/2016, de 12 de febrero, por el que se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia

energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía

B.O.E.: 13-FEB-2016

Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 24-MAR-2021

MODIFICADO POR:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Disp. Final segunda de la aprobación del procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

REAL DECRETO 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2-JUN-2021

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Regulación del mercado organizado de gas y el acceso a tercero a las instalaciones del sistema de gas natural

REAL DECRETO 984/2015, de 30 de octubre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-OCT-2015

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

RESOLUCIÓN de 14 de noviembre de 2018 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

B.O.E.: 23-NOV-2018

MODIFICADA la ITC-ICG 09 POR:

Art. 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

B.O.E.: 28-ABR-2021

MODIFICADO POR:

Art 5º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

Actualizado el listado de normas de la ITC-ICG 11 por:

RESOLUCIÓN de 19 de diciembre de 2023 de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y de la Mediana Empresa

B.O.E.: 29-DIC-2023

RESOLUCIÓN de 25 de marzo de 2025, de la Dirección General de Estrategia Industrial y de la Pequeña y Mediana Empresa.

B.O.E.: 04-ABR-2025

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 “Instalaciones petrolíferas para uso propio”

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009 de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009 de 22 de diciembre en aplicación de la normativa vigente.

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Art 4º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

Disp. final segunda de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

REAL DECRETO 487/2022, de 21 de junio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22-JUN-2022

Corrección de errores: B.O.E. 11-FEB-2023

MODIFICADO POR:

Disp. Final tercera del establecimiento de los criterios técnicos sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

REAL DECRETO 3/2023, de 10 de enero del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y

Memoria Democrática

B.O.E.: 11-ENE-2023

Corrección errores: 14-FEB-2023

Modificación del Real Decreto 487/2022, de 21 de junio

REAL DECRETO 614/2024, de 2 de julio del Ministerio de Sanidad

B.O.E.: 03-JUL-2024

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias

REAL DECRETO 552/2019, de 27 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 24-OCT-2019

Corrección de erratas: B.O.E. 25-OCT-2019

MODIFICADO POR:

Art. 12º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

Disp. Final cuarta del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

REAL DECRETO 164/2025, de 4 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes

B.O.E.: 10-ABR-2025

Art. 8º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial en lo

relativo al régimen de contratación de los profesionales habilitados

REAL DECRETO 770/2025, de 2 de septiembre del Ministerio de Industria y Turismo

B.O.E.: 3-SEP-2025

Modificación de la relación de refrigerantes autorizados.

Resolución de 17 de noviembre de 2025, de la Dirección General de Estrategia Industrial y de la pequeña y Mediana Empresa.

B.O.E.: 27-NOV-2025

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología

B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo

B.O.E.: 5-ABR-2004

Derogado el apartado 4.3.3 y el tercer párrafo del capítulo 7 de la ITC-BT-40 por:

REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica

B.O.E.: 6-ABR-2019

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Corrección de errores: B.O.E. 19-JUN-2010

Corrección de errores: B.O.E. 26-AGO-2010

Nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos», del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

REAL DECRETO 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 31-DIC-2014

MODIFICADO POR:

Art 11º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

Disp. Final primera del Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

REAL DECRETO 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15-JUN-2022

Corrección de errores: B.O.E. 02-FEB-2022

Art 5º de la modificación y derogación de diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

REAL DECRETO 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relación con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20-JUN-2020

MODIFICADA LA ITC-BT-40 POR:

Disposición final segunda de la Regulación de las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica

REAL DECRETO 244/2019, de 5 de abril del Ministerio para la Transición Ecológica

B.O.E.: 6-ABR-2019

ACTUALIZADO POR:

Actualización del listado de normas de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-02

Resolución de 9 de enero de 2020, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 16-ENE-2020

MODIFICADO EL REGLAMENTO Y LA ITC-BT-03 POR:

Art. 1º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 28-ABR-2021

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

ACTUALIZADO POR:

Actualización del listado de normas de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-02

Resolución de 20 de marzo de 2025, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 03-ABR-2025

MODIFICADA LA ITC-BT-03 POR:

Art. 1º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial en lo relativo al régimen de contratación de los profesionales habilitados

REAL DECRETO 770/2025, de 2 de septiembre del Ministerio de Industria y Turismo

B.O.E.: 3-SEP-2025

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial

B.O.E.: 19-FEB-1988

Corrección de errores: 29-ABR-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07

REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 19-NOV-2008

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

MODIFICADA la Instrucción Técnica EA-01 POR:

Art. 20 de las medidas de refuerzo de la protección de los consumidores de energía y de contribución a la reducción del consumo de gas natural en aplicación del “Plan + seguridad para tu energía (+SE)”, así como medidas en materia de retribuciones del personal al servicio del sector público y de protección de las personas trabajadoras agrarias eventuales afectadas por la sequía.

REAL DECRETO-LEY 18/2022, de 18 de octubre de jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2022

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-5:. Generación mínima de energía eléctrica procedente de fuentes renovables)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-6:. Dotaciones mínimas para la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

REAL DECRETO 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad

B.O.E.: 12-JUN-2017

Corrección de errores: 23-SEP-2017

MODIFICADO POR:

Art. 11º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial.

REAL DECRETO 298/2021, de 27 de abril del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

B.O.E.: 28-ABR-2021

Art 8º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

REAL DECRETO 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 18-MAR-2023

Disp. Final primera del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales

REAL DECRETO 164/2025, de 4 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes

B.O.E.: 10-ABR-2025

Art. 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial en lo relativo al régimen de contratación de los profesionales habilitados

REAL DECRETO 770/2025, de 2 de septiembre del Ministerio de Industria y Turismo

B.O.E.: 3-SEP-2025

4.6. CUBIERTAS

3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

4.7. PROTECCIÓN

4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado “0.1 Normas de carácter general”

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 164/2025, de 4 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes

B.O.E.: 10-ABR-2025

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-NOV-2013

Regulación de las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, modificación de determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, y modificación de la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio por la que se desarrolla dicho reglamento.

ORDEN 983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa

B.O.E.: 03-OCT-2019

4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley

32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

AFECTADO POR:

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-2004

Corrección errores: 10-MAR-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos

de 1999)

LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-1998

Art. 10 de la Ley 39/1999, de Promoción de la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras

LEY 39/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 05-NOV-1999

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 13-DIC-2003

Disposición adicional cuadragésimo-séptima de la Ley 30/2005, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2006

LEY 30/2005, de 29 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 30-DIC-2005

Disposición adicional segunda de la Ley 31/2006, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas

LEY 31/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

Disposición adicional duodécima de la Ley 3/2007, para la igualdad de mujeres y hombres

LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-MAR-2007

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final sexta de la Ley 32/2010, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos

LEY 32/2010, de 5 de agosto, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 06-AGO-2010

Artículo 39 de la Ley 14/2013, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales

LEY 14/2013, de 27 de septiembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-SEP-2013

Disposición final primera de la Ley 35/2014, por la que se modifica el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social en relación con el régimen jurídico de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social

LEY 35/2014, de 26 de diciembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 29-DIC-2014

DEROGADOS ALGUNOS ARTÍCULO POR:

Disposición derogatoria única del Texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el Orden Social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 08-AGO-2000

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 1-MAY-1998

Regulación del régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno

REAL DECRETO 688/2005, de 10 de junio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 11-JUN-2005

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 29-MAY-2006

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales
de la normativa vigente.

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 298/2009, de 6 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 07-MAR-2009

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 899/2015, de 9 de octubre, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social

B.O.E.: 1-MAY-1998

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

MODIFICADA POR:

Modificación de la Orden 2504/2010, de 20 sept

ORDEN 2259/2015, de 22 de octubre

B.O.E.: 30-OCT-2015

Señalización de seguridad en el trabajo

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 485/1997

REAL DECRETO 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 04-JUL-2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disp. Final primera del Real Decreto-ley 4/2023, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.

REAL DECRETO-LEY 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

B.O.E.: 12-MAY-2023

Manipulación de cargas

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual

REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 12-JUN-1997

Corrección errores: 18-JUL-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo

REAL DECRETO 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 08-DIC-2021

Utilización de equipos de trabajo

REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

REAL DECRETO 396/2006 de 31 de marzo del Ministerio de la Presidencia
Este documento es copia original. No debe modificarse ni incluirse los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

B.O.E.: 11-ABR-2006

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

REAL DECRETO 299/2016, de 22 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-JUL-2016

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de octubre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales

B.O.E.: 25-AGO-2007

Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales
~~LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado~~

B.O.E.: 23-DIC-2009

4.5)SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

4.8. BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

ORDEN 851/2021, de 23 de julio, del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

B.O.E.: 06-AGO-2021

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales
DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad (Capítulo SUA-9)

REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 11-MAR-2010

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social

REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad,

Servicios Sociales e Igualdad

B.O.E.: 3-DIC-2013

MODIFICADO POR:

Disposición final segunda de la Ley 12/2015, de 24 de junio

LEY 12/2015, de 24 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 25-JUN-2015

Disposición final decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público

LEY 9/2017, de 8 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 9-NOV-2017

Modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación

LEY 6/2022, de 31 de marzo, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 01-ABR-2022

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

4.9. VARIOS

6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-16

REAL DECRETO 256/2016, de 10 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 25-JUN-2016

Corrección errores: B.O.E.: 27-OCT-2017

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

MODIFICADA POR:

Modificación de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)

REAL DECRETO 320/2024, de 26 de marzo, del Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes

B.O.E.: 10-ABR-2024

Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001,

por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción

RESOLUCIÓN de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa

B.O.E.: 28-ABR-2017

6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

MODIFICADO POR:

Modificación de determinados artículos del Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

REAL DECRETO 3494/1964, de 5 de noviembre, de Presidencia del Gobierno

B.O.E.: 06-NOV-1964

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

MODIFICADA LA DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA POR:

Modificación de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental.

LEY 11/2014, de 3 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 04-JUL-2014

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

MODIFICADA POR:

Modificación del artículo sexto de la Instrucción de 15 de marzo de 1963, complementaria del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas de 30 de noviembre de 1961.

ORDEN de 25 de octubre de 1965 del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 10-NOV-1965

RUIDO

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 18-NOV-2003

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

Modificación del Anexo III del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

Orden PCM/542/2021, de 31 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 3-JUN-2021

Modificación del Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental

ORDEN PCM/80/2022, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 10-FEB-2022

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-FEB-2008

EVALUACIÓN AMBIENTAL

LEY 21/2013, de 9 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 11-DIC-2013

MODIFICADA POR:

Modificación de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental

LEY 9/2018, de 5 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 06-DIC-2018

Art.8 del Real Decreto-Ley 23/2020, de 23 de junio, por el que se aprueban medidas en materia de energía y en otros ámbitos para la reactivación económica.

REAL DECRETO-LEY 23/2020, de 23 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 24-JUN-2020

Disposición final decimosexta del Real Decreto-Ley 6/2022, de 29 de marzo, por el que se adoptan medidas urgentes en el marco del Plan Nacional de respuesta a las consecuencias económicas y sociales de la guerra de Ucrania.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

REAL DECRETO-LEY 6/2022, de 29 de marzo, de Jefatura del Estado,

B.O.E.: 30-MAR-2022

Modificación de los anexos I, II y III

REAL DECRETO 445/2023, de 13 de junio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

B.O.E.: 14-JUN-2023

PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Código Técnico de la Edificación. DB-HS6

REAL DECRETO 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 27-DIC-2019

OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 31-DIC-2010

MODIFICADA POR:

Presupuestos Generales del Estado para el año 2013

LEY 17/2012, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-DIC-2012

4.10.ANEXO 1:COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

1) MEDIDAS PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

LEY 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 29-MAR-1999

Regulación del Libro del Edificio

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales de la persona responsable de la normativa vigente.

DECRETO 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-ENE-2000

1) INSTALACIONES

Condiciones de las instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria, o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión.

ORDEN 2910/1995, de 11 de diciembre, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 21-DIC-1995

El contenido de la presente Orden ha quedado desplazado por la regulación de la normativa estatal (RITE) , salvo los apartados Segundo y sexto que continúan en vigor.

AMPLIADA POR:

Ampliación del plazo de la disposición final 2ª de la orden de 11 de diciembre de 1995 sobre condiciones de las instalaciones en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales y, en particular, requisitos adicionales sobre la instalación de aparatos de calefacción, agua caliente sanitaria o mixto, y conductos de evacuación de productos de la combustión

ORDEN 454/1996, de 23 de enero, de la Consejería de Economía y Empleo de la C. de Madrid.

B.O.C.M.: 29-ENE-1996

2) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

LEY 8/1993, de 22 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-AGO-1993

Corrección errores: 21-SEP-1993

MODIFICADA POR:

Modificación de la Composición del Consejo para la promoción de la accesibilidad y la supresión de barreras, previsto en el artículo 46.2 de la Ley 8/1993, de 22 de junio

LEY 10/1996, de 29 de noviembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales
B.O.C.M.: 28-MAR-1997

Modificación de determinadas especificaciones técnicas de la Ley 8/1993, de 22 de junio, de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas

DECRETO 138/1998, de 23 de julio, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 30-JUL-1998

Medidas fiscales y administrativas

LEY 24/1999, de 27 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 25-FEB-2000

Medidas fiscales y administrativas

LEY 14/2001, de 26 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 5-MAR-2002

Adaptación normativa de la Comunidad de Madrid a la nueva terminología para referirse a las personas con discapacidad.

LEY 6/2024, de 20 de diciembre, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 26-DIC-2024

Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

DECRETO 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno

B.O.C.M.: 24-ABR-2007

DEROGADAS LAS NORMAS TÉCNICAS CONTENIDAS EN LA NORMA 1, APARTADO 1.2.2.1 POR:

Establecimiento de los parámetros exigibles a los ascensores en las edificaciones para que reúnan la condición de accesibles en el ámbito de la Comunidad de Madrid

ORDEN de 7 de febrero de 2014, de la Consejería de Transportes, Infraestructuras y Vivienda de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 13-FEB-2014

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

MODIFICADA LA NORMA TÉCNICA 2 POR:

Modificación de la Norma Técnica 2, aprobada por el Decreto 13/2007, de 15 de marzo, que regula el Reglamento Técnico de Desarrollo en materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas

ORDEN de 20 de enero de 2020, de la Consejería de Vivienda y Administración Local de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 31-ENE-2020

MODIFICADO POR:

Art. 15 del Decreto de adaptación de la normativa reglamentaria de la Comunidad de Madrid a la nueva terminología para referirse a las personas con discapacidad.

Decreto 113/2024, de 18 de diciembre, de la Consejería de Presidencia, Justicia y Administración Local de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 19-DIC-2024

Reglamento de desarrollo del régimen sancionador en materia de promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.

DECRETO 71/1999, de 20 de mayo, de la Consejería de Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 28-MAY-1999

3) MEDIO AMBIENTE

EVALUACIÓN AMBIENTAL

LEY 2/2002, de 19 de junio, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid

B.O.E.: 24-JUL-2002

B.O.C.M. 1-JUL-2002

DEROGADA A EXCEPCIÓN DEL TÍTULO IV “EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ACTIVIDADES”, LOS ARTÍCULOS 49, 50 Y 72, LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SÉPTIMA Y EL ANEXO QUINTO, POR:

Medidas fiscales y administrativas

LEY 4/2014, de 22 de diciembre de 2014

B.O.C.M.: 29-DIC-2014

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

MODIFICADA POR:

Art. 21 de la Ley 2/2004, de 31 de mayo, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 1-JUN-2004

Art. 20 de la Ley 3/2008, de 29 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 30-DIC-2008

Art. 16 de la Ley 9/2015, de 28 de diciembre, de Medidas Fiscales y administrativas

B.O.C.M.: 31-DIC-2015

Art. 9 de la Ley 11/2022, de 21 de diciembre, de Medidas urgentes para el impulso de la actividad económica y la modernización de la administración de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 22-DIC-2022

Art. 7 de la Ley 7/2024, de 26 de diciembre, de Medidas para un desarrollo equilibrado en materia de medio ambiente y ordenación del territorio

B.O.C.M.: 27-DIC-2024

B.O.E.: 20-MAR-2025

Regulación de la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid

ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 7-AGO-2009

4.11.ANDAMIOS

Requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción

ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid

B.O.C.M.: 14-JUL-1998

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

5. ANEXO DE INSTALACIONES

5.1. INTRODUCCIÓN

5.1.1. OBJETO Y ALCANCE

El objeto del presente informe es la descripción general de las instalaciones, así como las medidas básicas en materia de protección del medio ambiente y minimización de impacto ambiental, del futuro INDRA TECHNOLOGY HUB a desarrollar en los términos municipales de Torrejón de Ardoz y Paracuellos de Jarama, Comunidad de Madrid.

Este documento es copia original firmada. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

El alcance de este descriptivo de instalaciones es a nivel básico y general, que posteriormente se desarrollará y detallará en los respectivos proyectos constructivos ajustándose a las necesidades, fases y usos previstos.

Este documento complementa y aclara en materia de instalaciones la información contenida en el Proyecto de Alcance Regional (PAR) presentado a la Comunidad de Madrid en agosto de 2025.

5.1.2. ANTECEDENTES

Con fecha de Julio 2025 se ha redactado, y en agosto presentado a la Comunidad de Madrid, el Proyecto de Alcance Regional (PAR) del INDRA TECHNOLOGY HUB por parte de Ortiz León Arquitectos, Opciona, Gestión y Proyectos e Ingeniería Básica.

5.2. BASE DE CÁLCULO DE NECESIDADES

La base de cálculo de necesidades térmicas y eléctricas se ha realizado teniendo en cuenta las superficies útiles de los futuros espacios y aplicando ratios de demanda de potencia y energía de edificios actuales de Indra con prácticamente mismos usos.

La siguiente tabla muestra los diferentes espacios previstos por edificio, según fase prevista de construcción y con su superficie útil y patrón de uso energético asimilado a los actuales.

5.2.1. EDIFICIOS, USOS SUPERFICIES

	Edificio	Descripción	Superficie Útil (m2)	Usos Energéticos
Fase I	S3.1	Biblioteca	232,1759	ACR
Fase I	S3.2	Business Center	569,2223	ACR
Fase I	S3.3	Estudios multimedia	51,46	ACR
Fase I	S3.4	Universidad	315,0846	ACR
Fase I	S4.1	Auditorio	1796,4603	ACR
Fase I	S4.2	Business Center	388,8301	ACR
Fase I	AS1.1	Restauración	1729,7283	PLUS
Fase II	AS2.1	Campus deportivo	1562,4584	PLUS
Fase I	S5.1	Restauración	2608,275	PLUS
Fase I	AS3.1	Alojamientos Temporales	1149,3259	PLUS
Fase I	AS3.2	Centro Medico	311,3164	PLUS
Fase II	AS4.1	Escuela infantil	1843,1478	ACR
Fase II	AS5.1	Escuela infantil	597,4589	ACR
Fase I	I1.1	Instalaciones 10.3	1011,5542	ACR
Fase I	I1.2	Instalaciones 10.4	648,4375	ACR
Fase I	I2.1	Instalaciones 10.1	1466,6847	ACR
Fase I	I2.2	Instalaciones 10.1	1157,5512	ACR
Fase I	I2.3	Instalaciones 10.1	694,8179	ACR
Fase I	AI1.1	Instalaciones 10.2	415,0166	ACR
Fase I	S6.1	Control de Accesos Norte	133,0407	ACR
Fase I	S1.1	Paquetería General	120,5658	ACR
Fase I	S2.1	Control de Accesos Sur	120,516	ACR
Fase I	P	Pasarelas	4618,2445	ACR
Fase I	AO1.1	S. Empresariales	5556,518	OFI
Fase I	AO1.2	S. Empresariales	774,5892	OFI
Fase I	AO1.3	S. Empresariales	646,9518	OFI
Fase I	AO2.1	S. Empresariales	5720,6339	OFI
Fase I	AO2.2	S. Empresariales	1210,4388	OFI
Fase I	AO2.3	S. Empresariales	648,1553	OFI
Fase I	AO3.1	S. Empresariales	6337,1828	OFI
Fase I	AO3.2	S. Empresariales	1205,0853	OFI
Fase II	AO4.1	S. Empresariales	5856,1978	OFI
Fase II	AO4.2	S. Empresariales	1205,0106	OFI
Fase II	AO4.3	S. Empresariales	533,773	OFI
Fase II	AO5.1	S. Empresariales	3330,956	OFI
Fase II	AO5.2	S. Empresariales	2271,8428	OFI
Fase I	O1.1	S. Empresariales	5863,535	OFI
Fase I	O1.2	S. Empresariales	1210,5882	OFI
Fase I	O1.3	Restauración	505,6609	PLUS
Fase I	O2.1	S. Empresariales	7475,561	OFI

Fase I	O2.2	S. Empresariales	1403,447	OFI
Fase I	O2.3	Restauración	342,5659	PLUS
Fase I	O2.4	Parafarmacia	62,25	ACR
Fase I	O2.5	Peluquería	100,3304	ACR
Fase I	O3.1	S. Empresariales	5415,5508	OFI
Fase I	O3.2	S. Empresariales	887,3696	OFI
Fase I	O3.3	Restauración	346,9898	PLUS
Fase I	O3.4	Supermercado	328,4891	OFI
Fase I	O4.1	S. Empresariales	5765,0306	OFI
Fase I	O4.2	S. Empresariales	1151,1602	OFI
Fase I	O4.3	Restauración	674,8979	PLUS
Fase I	O5.1	S. Empresariales	5570,8853	OFI
Fase I	O5.2	S. Empresariales	1257,2425	OFI
Fase I	O5.3	Restauración	818,7535	PLUS
Fase I	P	Pasarelas	323,5257	ACR
Fase I	O6.1	Atrio	1729,4046	ACR
Fase I	O6.2	Agencia de viajes	54,7551	OFI
Fase I	O6.3	S. Empresariales	264,8364	OFI
Fase I	O6.4	Tintorería	24,4269	OFI
Fase I	O6.5	Paquetería	43,1849	OFI
Fase I	O6.6	S. Empresariales	2112,5907	OFI
Fase I	O6.7	Núcleo	43,2513	-
Fase I	P	Pasarelas	3904,2868	ACR
Fase II	AD1.1	Ingeniería	3838,7583	TAL
Fase II	AD1.2	Restauración	612,9052	PLUS
Fase II	AD2.1	Ingeniería	5948,776	TAL
Fase II	AD2.2	Restauración	612,9052	PLUS
Fase I	AD3.1	Ingeniería	7447,8805	TAL
Fase I	AD3.2	Laboratorio 3.2	3419,6664	LAB
Fase II	AD4.1	Nave	4635,2409	TAL
Fase II	AD4.2	Ingeniería	6751,0789	TAL
Fase II	AD4.3	Restauración	608,3319	PLUS
Fase II	AD5.1	Nave	4617,7755	TAL
Fase I	D1.1	Laboratorio 6.2	423,5241	ATM
Fase I	D1.2	Laboratorio 5.1	951,3958	TAL
Fase I	D1.3	Laboratorio 5.2	97,0934	ATM
Fase I	D1.4	Laboratorio 4.1	677,1638	FCAS
Fase I	D1.5	Laboratorio 5.3	1427,3593	FCAS
Fase I	D1.6	Laboratorio 5.4	649,7489	FCAS
Fase I	D1.7	Laboratorio 4.5	2295,4646	ATM
Fase I	D2.1	Laboratorio 3.4	2423,4008	FCAS
Fase I	D2.2	Laboratorio 4.2	702,6614	FCAS
Fase I	D2.3	Laboratorio 3.3	174,3	LEAN
Fase I	D2.4	Laboratorio 3.2	866,5117	LAB
Fase I	D2.5	Laboratorio 6.1	438,1487	ATM
Fase I	D2.6	Laboratorio 6.3	438,8127	ATM
Fase I	D2.7	Laboratorio 3.1	2974,8196	TAL
Fase I	D2.8	Laboratorio 4.3	888,5731	FCAS
Fase I	D2.9	Laboratorio 4.4	762,3965	FCAS

Fase I	D2.10	Espacio Multifuncional	92,2794	OFI
Fase I	D2.11	Atrio	63,578	ACR
Fase I	D2.12	Showroom	94,5038	ACR
Fase I	D3.1	Hangar 2.2	1266,0654	TAL
Fase I	D3.2	Hangar 2.3	687,24	TAL
Fase I	D3.3	Hangar 2.1	1422,5868	TAL
Fase I	D4.1	Hangar 1.1	6369,7935	SIM
Fase I	D4.2	Laboratorio 1.1	403,9444	SIM
Fase I	D5.1	Laboratorio 2.1	460,318	AMB
Fase I	D5.2	Laboratorio 2.2	951,2879	AMB
Fase I	D5.3	Laboratorio 2.4	860,6934	AMB
Fase I	D5.4	Laboratorio 3.5	618,1425	FCAS
Fase I	D5.5	Laboratorio 3.6	820,8036	FCAS
Fase I	D5.6	Laboratorio 3.7	422,5115	FCAS
Fase I	D5.7	Laboratorio 6.4	546,5052	ATM
Fase I	D5.8	Laboratorio 6.5	416,2699	ATM
Fase I	D5.9	Laboratorio 6.6	819,0523	ATM
Fase I	D5.10	Laboratorio 1.2	782,3248	SIM
Fase I	D5.11	Laboratorio 7.1	4312,5306	ATM
Fase I	AD6.1	Pruebas	1264,1149	NRC
Fase II	AD7.1	Industrial	7054,2364	TAL
Fase I	AD8.1,A	Industrial	8275,32908	SIM
Fase II	AD8.1,B	Industrial	12412,99362	SIM
Fase I	AD9.1	Logística 2.8	30653,7426	LOG
Fase II	AD10.1	Logística 1.8	13916,9571	LOG
Fase I	BR	Bajo Rasante (aparcamiento)	8847,09	OT
Fase I	TORR	Parking recepción SUR	4550	APS
Fase I	TORR	Parking SUR	31325	APS
Fase I	TORR	Parking ESTE	33870	APS
Fase I	TORR	Parking OESTE	23027	APS
Fase I	TORR	Viales	61885,85	VIA
Fase I	TORR	Zonas Verdes	137680,85	ZV
Fase I	TORR	Cargadores VE (100 ud)	1500	CVE
Fase I	PARA	Parking NORTE	8032	APS
Fase II	PARA	Viales	12512,86	VIA
Fase II	PARA	Zonas Verdes	8322,08	ZV
Fase II	PARA	Cargadores VE (50 ud)	750	CVE
		FASE I	488.698,76	m2
		FASE II	99.795,74	m2
		FASE I+II	588.494,51	m2

De los cuales, si **se descuentan** las superficies no edificadas o auxiliares (edificio de instalaciones) siguientes a efectos de considerar la superficie de uso “real” en edificación cerrada.

Fase I	I1.1	Instalaciones 10.3	1.011,55
Fase I	I1.2	Instalaciones 10.4	648,44

Fase I	I2.1	Instalaciones 10.1	1.466,68
Fase I	I2.2	Instalaciones 10.1	1.157,55
Fase I	I2.3	Instalaciones 10.1	694,82
Fase I	AI1.1	Instalaciones 10.2	415,02
Fase I	S6.1	Control de Accesos Norte	133,04
Fase I	S1.1	Paquetería General	120,57
Fase I	S2.1	Control de Accesos Sur	120,52
Fase I	P	Pasarelas	4.618,24
Fase I	TORR	Parking recepción SUR	4.550,00
Fase I	TORR	Parking SUR	31.325,00
Fase I	TORR	Parking ESTE	33.870,00
Fase I	TORR	Parking OESTE	23.027,00
Fase I	TORR	Viales	61.885,85
Fase I	TORR	Zonas Verdes	137.680,85
Fase I	TORR	Cargadores VE (100 ud)	1.500,00
Fase I	PARA	Parking NORTE	8.032,00
		Fase I	312.257,13 m2
Fase II	PARA	Viales	12.512,86
Fase II	PARA	Zonas Verdes	8.322,08
Fase II	PARA	Cargadores VE (50 ud)	750,00
		Fase II	21.584,94 m2

Quedan las siguientes superficies útiles en edificios:

FASE I = 176.441 m² + FASE II = 78.210 m² → TOTAL = 254.652 m²

5.2.2. RATIOS DE CONSUMO

Tanto las ratios por metro cuadrado de consumo eléctrico como térmico se han basado en el histórico de consumo en edificios similares actualmente en uso por Indra, y que se resumen en la siguiente tabla:

Uso	Sport ACS (W th/m2)	CLIMA CALOR (W/m2)	CLIMA FRÍO th (W/m2)	ALUMBRA DO (W/m2)	ELEC. RESTO (W/m2)	ELECTRICI DAD TOTAL	ACS (W/m2)	Viales, aceras (W/m2)	Alumb parking EXT	Parking INT, plenum	Espacios verdes (W/m2)	Pot. Elec. VE (W/m2)
ATM	-	-	117,58	3,15	79,68	82,83	-	-	-	-	-	-
FCAS	-	77,92	74,52	3,90	11,29	15,19	-	-	-	-	-	-
LEAN	-	93,56	48,70	1,39	33,92	35,31	-	-	-	-	-	-
SIM	-	191,43	130,55	2,18	29,67	31,85	-	-	-	-	-	-
NRC	-	263,88	182,29	1,36	49,25	50,60	-	-	-	-	-	-
HAN	-	263,88	162,18	1,36	1,90	3,26	-	-	-	-	-	-
LAB	-	255,63	159,81	16,46	262,11	278,57	-	-	-	-	-	-
TAL	-	39,80	36,93	5,29	33,92	39,21	-	-	-	-	-	-
AMB	-	39,80	36,93	5,29	306,84	312,13	-	-	-	-	-	-
GAL	-	93,56	58,44	1,39	47,49	48,88	-	-	-	-	-	-
LOG	-	46,78	24,35	1,39	1,90	3,29	-	-	-	-	-	-
OFI	-	55,72	51,70	5,29	36,28	41,57	-	-	-	-	-	-
ACR	-	55,72	51,70	5,29	4,06	9,35	-	-	-	-	-	-
PLUS	300.000,00	84,00	84,00	5,29	36,28	41,57	192,00	-	-	-	-	-
CVE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.600,00
OT	-	-	-	-	24,44	24,44	-	-	-	-	-	-
APS	-	-	-	-	-	-	-	-	0,50	-	-	-
ZV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,41	-
VIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Estos ratios tienen origen en consumo de edificios actuales y no de las necesidades reales que tendrán los

nuevos edificios, que en todo caso serán consumos menores por mayor eficiencia de los edificios e instalaciones.

5.2.3. PREVISIÓN DE DEMANDA TÉRMICA

Para el cálculo de la demanda térmica se han excluido los siguientes edificios que en principio dispondrán su propia generación independiente y localizada en los mismos:

Fase	Edificio	Descripción	Superficie Útil (m2)
Fase II	AS2.1	Campus deportivo	1562,4
Fase I	AS3.1	Alojamientos Temporales	1149,3
Fase I	AS3.2	Centro Medico	311,3
Fase II	AS4.1	Escuela infantil	1843,1
Fase II	AS5.1	Escuela infantil	597,4
Fase II	AD10.1	Nave Log	13916,9

Por tanto, descontando estos edificios, la suma total demandada será:

Potencia Calor (kWth) máxima FASE I = 12,425 MWth	TOTAL 16,0 MWth
Potencia Calor (kWth) máxima FASE II = 4,573 MWth	

Potencia Frio (kWth) máxima FASE I = 10,996 MWth	TOTAL 14.67 MWth
Potencia Frio (kWth) máxima FASE II = 3,670 MWth	

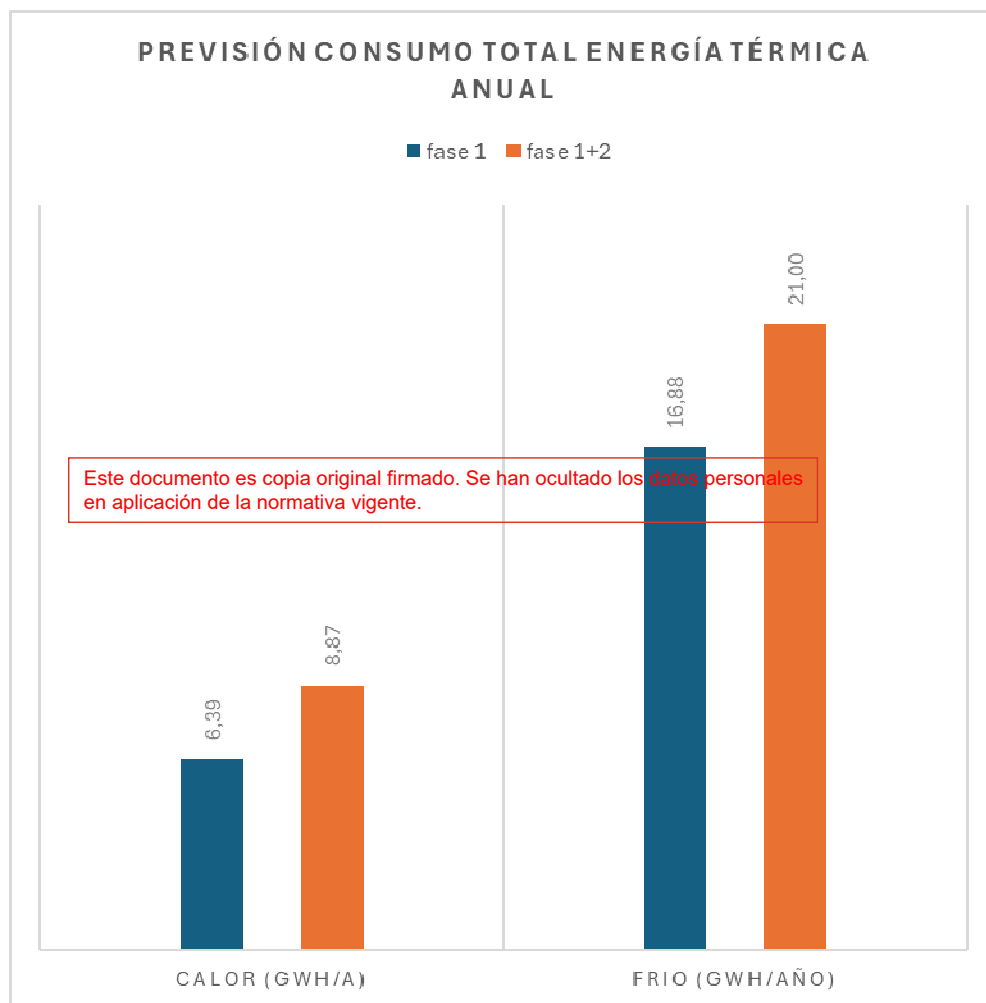
Estos valores de potencia instalada están basados en los ratios indicados anteriormente, y dada la

mejor eficiencia de los edificios e instalaciones proyectados se estima que en todo caso serán menores potencias.

Se desprende de estos resultados que prácticamente el 75% de la demanda final será en la fase I y el resto en la fase II.



En términos de **ENERGÍA (anual)**, el consumo térmico (GWh/año) edificios conectados al sistema de generación central (no equipos independientes), será de:



5.2.4. PREVISIÓN DE DEMANDA ELÉCTRICA

A efectos de considerar la potencia eléctrica demandada debido a la climatización se considerará un **COP de 3.5**

Para la demanda eléctrica se han considerado todos los edificios sea su generación térmica independiente o centralizada.

La potencia total (ambas fases) será de aproximadamente **19.5 MW** sin considerar simultaneidad de uso, de los cuales **14.1 MW** serían requeridos en la fase I.

Si bien a efectos de suministro total, y sin considerar otras posibles fuentes de que suavicen la curva de demanda, cabría considerar un factor de simultaneidad de alrededor del 80%, es decir, que una potencia total de suministro de aproximadamente 15 MW sería un valor más realista. No obstante, y dejando margen a posibles cambios en las necesidades a lo largo de la construcción y de las distintas fases, se considera conveniente prever el caso más desfavorable, que serían esos casi 20 MVA.

En cuanto la red de distribución interna a los distintos edificios se mantendrán al menos las potencias calculadas y se aplicará un conveniente margen de seguridad en cada caso, resultando así que la suma de todos los centros de transformación será evidentemente superior a la demanda de acometida.

En términos de **ENERGÍA**, el consumo anual se estima en **37 GWh / año** en la **Fase I**, y **49 GWh/año** cuando esté operativa la **Fase II**.

Aunque se ha tenido en cuenta en la previsión de demanda, sin duda la evolución del vehículo eléctrico puede marcar diferencias a largo plazo en estos cálculos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

5.3. EDIFICIO Y ÁREAS DE INSTALACIONES

5.3.1. PREVISIÓN DE NECESIDADES

Se creará un edificio y áreas anexas para la centralización de servicios técnicos y las siguientes las instalaciones del ITH:

- Electricidad Media Tensión
 - o Celdas de MT (acondicionamiento, medida, distribución y transformación)
 - o Transformadores de MT para servicio de las instalaciones centrales
 - o Grupos electrógenos
 - o Depósito de gasoil para grupos
 - o Almacenamiento en baterías
- Electricidad Baja Tensión
 - o CGBT de instalaciones
 - o Cuadros secundarios
 - o Sistemas de alimentación ininterrumpida para servicios críticos
 - o Alimentación de equipos, alumbrado salas, tomas de corriente, etc..
- IT
 - o CPD central del ITH
 - o Rack específico para instalaciones
- PCI
 - o Grupo de presión de incendios
 - o Central de incendios, puestos de control,..
 - o Depósito de reserva
- Climatización
 - o Sistema de bombas de calor
 - o Baterías térmicas
 - o Grupos de presión, intercambiadores,...
- Abastecimiento de agua
 - o Grupo presión AFS
 - o Depósito AFS
 - o Grupo presión agua Recuperada
 - o Depósito agua Recuperada

Además, deberá prever espacios auxiliares tales como:

- Almacén de repuestos
- Taller de reparaciones
- Oficina de mantenimiento
- Oficina de vigilancia y seguridad
- Oficina de control de redes IT y Ciberseguridad
- Aseos, duchas y vestuarios
- Cuarto de residuos

A estas instalaciones y espacios se les atribuyen necesidades tales como:

- Dimensiones aproximadas
- Cantidad
- Altura mínima de local
- Si se puede o debe instalar en interior o exterior
- Nivel al que debería ir (nivel galería, nivel rasante, o nivel superior)
- Necesidades de atarjeas, bancadas, u elementos de protección particulares.
- Proximidad con otros equipos o instalaciones.
- Comunicación con la galería de servicio.
- Espacio para maniobras de aproximación, mantenimiento o protección.
- Requisitos para la minimización del impacto medioambiental.
- Requisitos legales
- Otros.

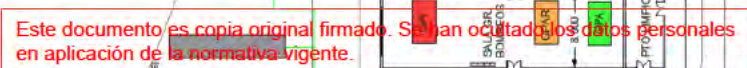
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales
 en cumplimiento de la Ley 15/1999

La solución deberá contemplar tanto la capacidad de albergar las futuras instalaciones de Fase 2, así como en lo posible la equipación gradual en función de necesidades.

MEM_PAR_MEMORIA DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN E INSTALACIONES_R02

Superf. construida (m²):

Talleres, cuartos técnicos, etc.: 2700.00



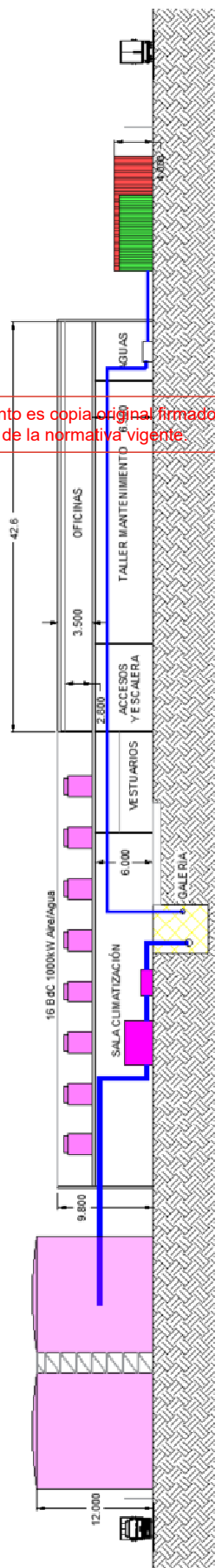
Planta Primera Superf. construida (m²):

Área Oficinas: 545.28

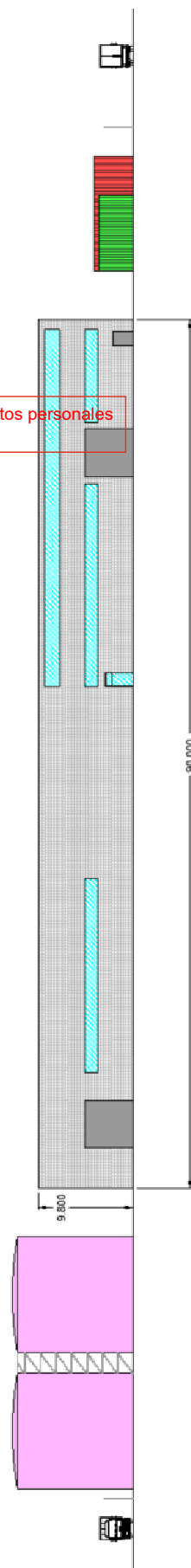
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.



Sección longitudinal



Alzado



PLANTA BAJA

Sala de equipos de climatización

Se ubica en planta baja.

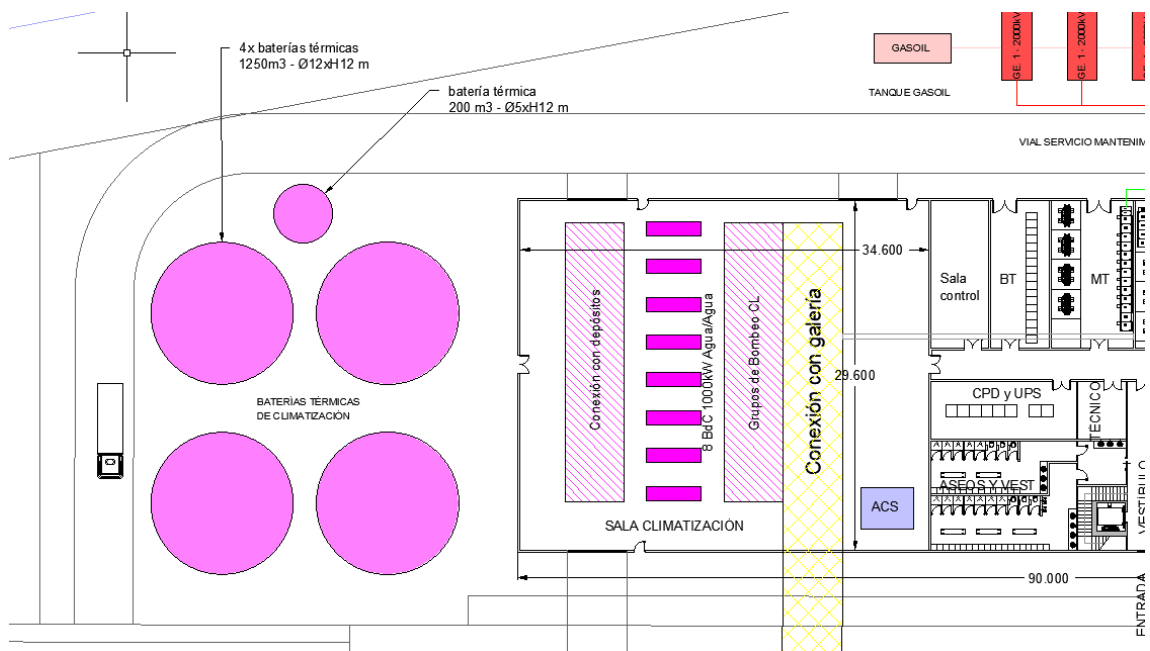
Albergará las bombas de calor Agua-Agua así como todos los sistemas de bombeo, intercambiadores y equipos de control de climatización.

Las medidas de la sala se deberán ajustar a las dimensiones de los equipos que finalmente se vayan a instalar teniendo en cuenta espacio de reserva para la fase 2.

Tendrá acceso directo a la galería de instalaciones.

Estará dispuesto en un lateral del edificio próximo a las baterías térmicas instaladas en la campa exterior.

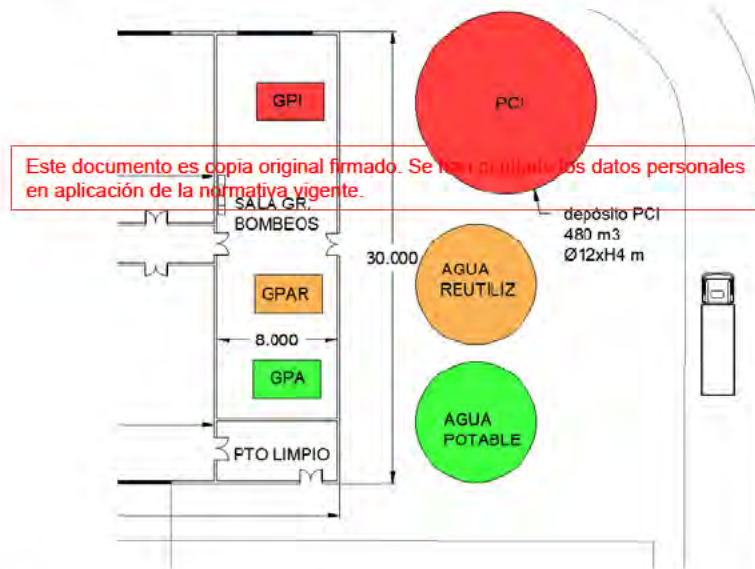
Asimismo, dada la gran demanda eléctrica de los sistemas de climatización, dispondrán cerca el cuadro general de baja tensión del edificio de instalaciones, así como el centro de transformación.



Sala de grupos de presión de agua

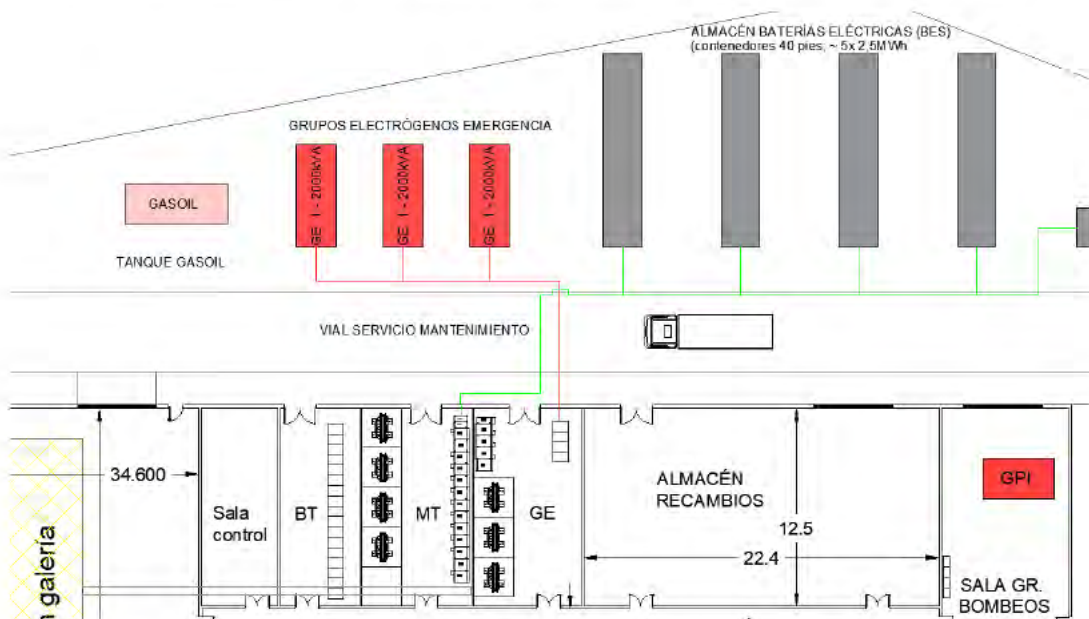
Se plantea en el extremo opuesto del edificio, a nivel de planta baja, la sala destinada a grupos de presión de agua tales como el de INCENDIOS, AGUA POTABLE y AGUA REUTILIZADA.

En la campa contigua se instalarán los depósitos de abastecimiento de cada uno de estos servicios.



Centro de Distribución y Transformación

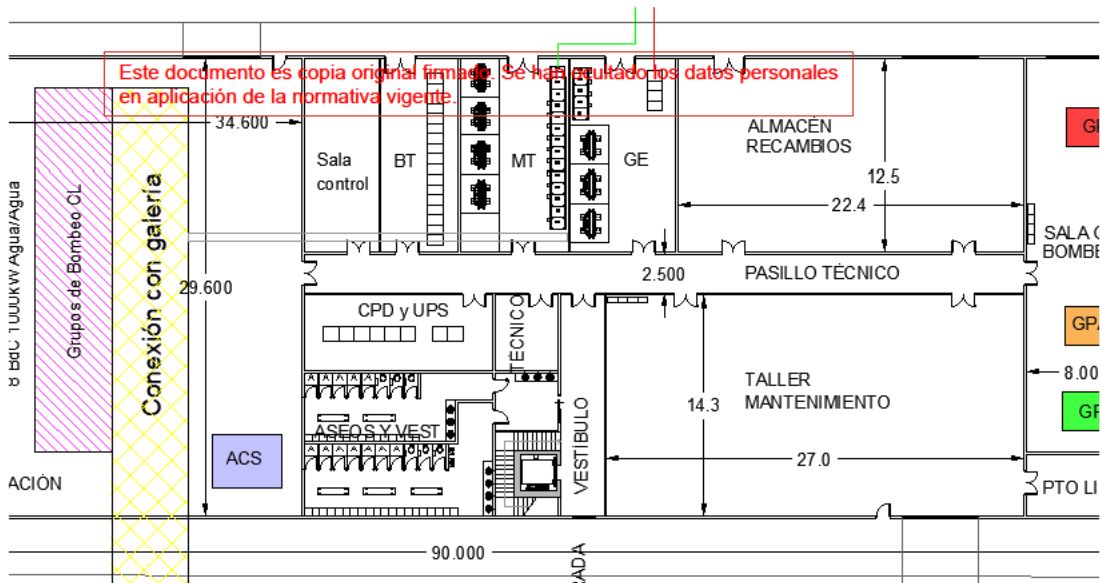
Se plantea en planta baja, en la trasera del edificio, próximo a las cargas de mayor potencia (equipos de clima) y próximo tanto a los grupos electrógenos como al almacenamiento eléctrico en baterías (BES).



Otros locales en planta baja

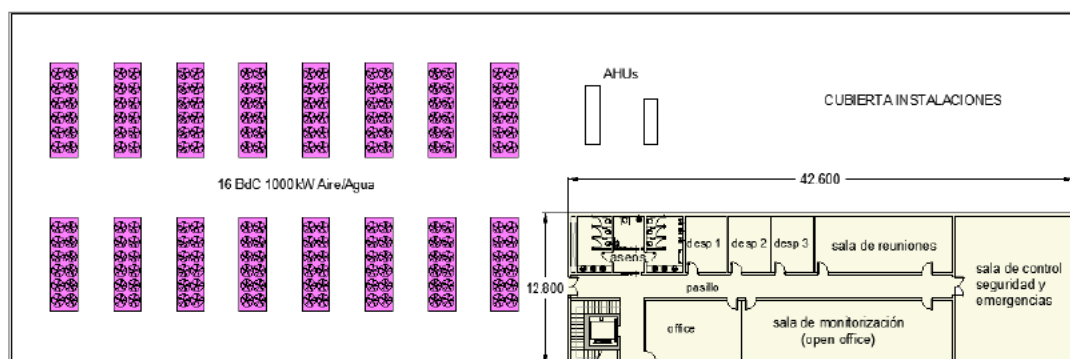
En planta baja se dispondrá de un pasillo técnico que comunique los grupos de presión y la energía eléctrica con la galería de servicio. Servirá también como zona de flujo de personal, materiales y equipos entre las distintas áreas técnicas de planta baja.

Además, se ubicarán en la zona central del edificio otras salas tales como almacén de repuesto (acceso directo al exterior), taller de mantenimiento, CPD, aseos y vestuarios.



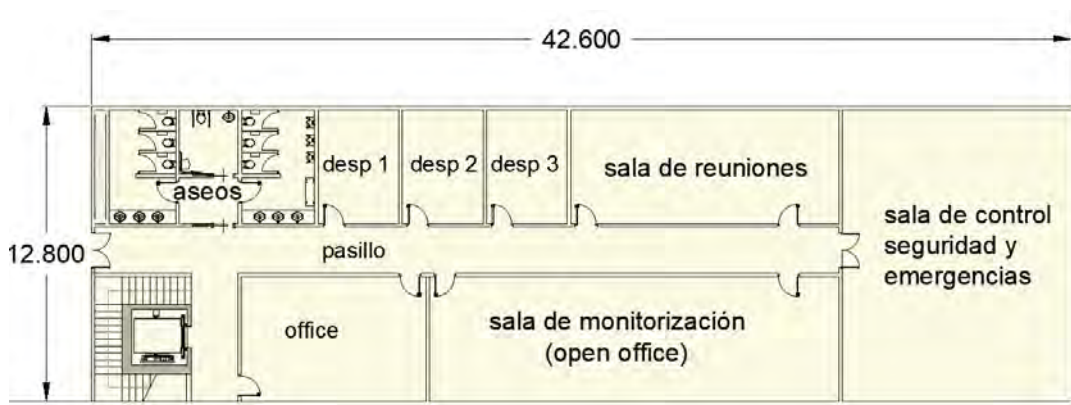
PLANTA PRIMERA Y CUBIERTA

Parte del nivel de cubierta dispondrá de una planta destinada principalmente a oficinas técnicas.



Oficinas técnicas

El espacio para estas oficinas técnicas contará con sala de control-seguridad-emergencias, sala de monitorización de instalaciones y redes (ciberseguridad), así como algunos despachos, sala de reunión, aseos y zona descanso de personal.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales

Esta propuesta de distribución podrá adaptarse a las necesidades de personal previstas por Indra así como las empresas que pudieran ser subcontratadas tanto para servicios energéticos como para mantenimiento o seguridad.

Cubierta de instalaciones

El resto de nivel de planta primera prevé alojar las bombas de calor Aire/Agua así como las unidades de ventilación y tratamiento de aire propios del edificio de instalaciones.

CAMPAS EXTERIORES

Se crean 3 zonas diferenciadas:

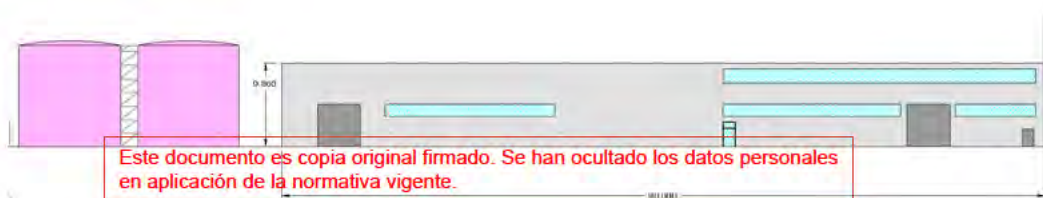
- 1) Campa de baterías térmicas, próxima a la sala de climatización
- 2) Campa de depósitos de agua, próxima a los grupos de presión
- 3) Campa de grupos electrógenos, depósito de gasoil y sistema BES, próximos al centro de transformación.

Todas ellas serán zonas de acceso restringido mediante vallado de protección, así como accesibles por vehículos pesados necesarios para suministros o sustitución de equipos.

5.4.1. CONSIDERACIONES Y MINIMIZACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Ruidos:

- El edificio en sí está apartado del resto de edificaciones del ITH, por lo que se reduce el impacto sobre estos.
- Además, los edificios más próximos a él tendrán actividades industriales.
- Los equipos de mayor generación de ruido son los de climatización. Para minimizar su transmisión al exterior, las salas estarán convenientemente aisladas. En cuanto a los equipos de cubierta, se ha previsto elevar un peto de fachada con hormigón a modo de barrera acústica y minimizar su transmisión a edificios próximos.
- Por su parte, los grupos electrógenos están ubicados en la parte trasera haciendo el edificio de pantalla frente al resto del campus.
- Además, estos grupos dispondrán de silencios de escape.



Contaminación del Suelo

Todos los almacenamientos serán conformes con las respectivas normativas (APQ, IP, EP), y llevarán doble casco o cubeto de retención para el 110% del volumen del depósito, cuando sea preceptivo.

En particular, dispondrá de doble casco y detección de fugas el depósito nodriza de almacenamiento de gasoil para los grupos electrógenos.

Además, se preverá la recogida y tratamiento de posibles vertidos en la zona de transvase de gasoil.

Se cumplirán los requisitos de acuerdo con la Ley 22/2011 en materia de prevención de la contaminación de suelos.

Contaminación atmosférica

Los grupos electrógenos de emergencia cumplirán la directiva de emisiones de escape aplicable a estos equipos.

Se aclara que, en cualquier caso, el uso de estos grupos electrógenos será para emergencias por falta de tensión en la red de suministro. No obstante, deben tener arranques periódicos (quincenalmente) por mantenimiento, así como para garantizar que funcionen correctamente cuando sean requeridos en emergencia.

El depósito nodriza de gasoil tendrá venteo con apagallamas, y sistema de recuperación a camión de vapores de llenado.

No se prevén más emisiones a la atmósfera.

Residuos

Se dispondrá un cuarto de almacenamiento de residuos diarios generados en el edificio. Estos serán

recogidos y enviado al punto limpio previsto.

Contaminación de aguas

Se dispondrá red separativa

El área de transvase dispondrá superficie pavimentada con hormigón impermeable con tratamiento epoxy o similar, estanca y con pendiente hacia un sumidero con separador de hidrocarburos, y posterior arqueta de control para toma de muestras previa a la conexión con la red de saneamiento.

Además, en la zona de transvase se colocarán kit de absorción de hidrocarburos, cartelería.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

5.5. GALERÍA TÉCNICA DE INSTALACIONES

La distribución de servicios del Indra Technology Hub (ITH) se ha previsto realizar principalmente mediante una galería de instalaciones que conectará con cada uno de los edificios o áreas a través de Núcleos Técnicos de Instalaciones (NTI).

Los servicios que discurrirán por dicha galería serán:

- a) Anillo de agua de protección contra incendios
- b) Red de agua fría de uso humano (AFSH)
- c) Anillos y líneas de alimentación eléctrica en Media Tensión (20kV) a Centros de Transformación.
en aplicación de la normativa vigente.
- d) Líneas eléctricas de baja tensión para urbanización y servicios auxiliares
- e) Instalación eléctrica en baja tensión propia de la galería para alumbrado, emergencia, ventilación y fuerza.
- f) Líneas de telecomunicaciones y control
- g) Anillos de climatización: 45/39°C ; 40/34°C; 14/19°C ; y 12/7°C
- h) Instalación de protección contra incendios de la galería
- i) Instalación de detección de gases de la galería
- j) Red de drenaje de aguas de la galería.

El trazado recorrerá los edificios industriales por su parte trasera (Oeste) y los edificios terciarios (Este) paralelo al límite del parking subterráneo. Ambas zonas se interconectarán por la zona central, y de esta se derivarán ramales a núcleos húmedos de zonas comunes.

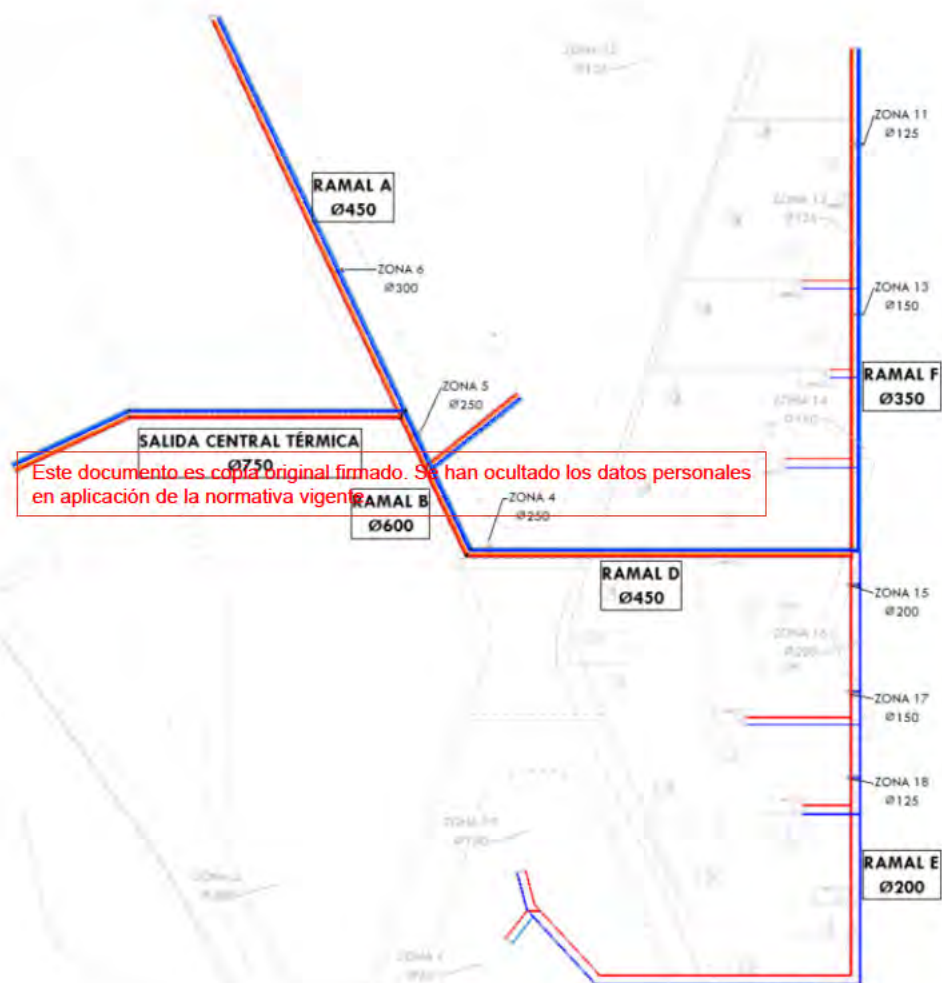


Fig. 1 Trazado Galería

Dadas las necesidades de espacio para los anillos de climatización, son estos los que marcarán principalmente las medidas necesarias de la sección de galería, y en especial el tramo que conecta con el edificio de instalaciones térmicas.

Tablas de dimensionamiento de tuberías de la red de distribución:

CALOR 40 - 45 kW				
ZONAS ITH	CALOR 40 - 45 kW	40 - 45 kW Est. CAUDAL L/H	Diámetro Nominal (mm)	ESPACIO OCUPADO DN + AISLAMIENTO (mm)
Salida Central Térmica	6335.50	681066.35	DN750	797.00
Descarga NTI 7	5227.54	569460.09	DN750	797.00
Ramal A (NTI5 + NTI 6 + NTI 8 + NTI 9)	2101.45	225906.18	DN450	492.20
Ramal B (NTI4 + Ramal C + Ramal D)	4126.08	443553.91	DN600	644.60
Ramal C (NTI3 NTI2 NTI1)	1111.29	119517.54	DN300	358.80
Ramal D (NTI19 NTI16 + Ramal E + Ramal F)	2347.53	252359.82	DN450	492.20
Ramal E (NTI17 NTI18)	452.18	49684.18	DN200	254.10
Ramal F (NTI15 NTI14 NTI13 NTI10 NTI12 NTI11)	1312.90	141136.98	DN350	390.60

FRIO 14 - 19kW				
ZONAS	FRIO 14 - 19kW	14 - 19kW Est. CAUDAL L/H	Diámetro Nominal (mm)	ESPACIO OCUPADO DN + AISLAMIENTO (mm)
Salida Central Térmica	4926.12	529557.69	DN750	797.00
Descarga NTI 7	4869.92	523516.38	DN750	797.00
Ramal A (NTI5 + NTI 6 + NTI 8 + NTI 9)	1412.27	151819.37	DN350	390.60
Ramal B (NTI4 + Ramal C + Ramal D)	3457.65	371697.01	DN600	644.60
Ramal C (NTI3 NTI2 NTI1)	690.93	74275.33	DN250	308.00
Ramal D (NTI19 NTI16 + Ramal E + Ramal F)	2158.32	232019.64	DN450	492.20
Ramal E (NTI17 NTI18)	431.37	46371.90	DN200	254.10
Ramal F (NTI15 NTI14 NTI13 NTI10 NTI12 NTI11)	1192.67	128211.66	DN350	390.60

CALOR 34 - 39 kW				
ZONAS	CALOR 34 - 39 kW	34 - 39 kW Est. CAUDAL L/H	Diámetro Nominal (mm)	ESPACIO OCUPADO DN + AISLAMIENTO (mm)
Salida Central Térmica	6235.50	661066.35	DN750	797.00
Descarga NTI 7	6227.54	669460.09	DN750	797.00
Ramal A (NTI5 + NTI 6 +NTI 8 +NTI 9)	2101.45	225906.18	DN450	492.20
Ramal B (NTI4 + Ramal C + Ramal D)	4126.08	443553.91	DN600	644.60
Ramal C (NTI3 NTI2 NTI1)	1111.79	119517.54	DN300	358.80
Ramal D (NTI19 NTI16 + Ramal E + Ramal F)	2347.53	252359.82	DN450	492.20
Ramal E (NTI17 NTI18)	462.18	49584.18	DN200	254.10
Ramal F (NTI15 NTI14 NTI13 NTI10 NTI12 NTI11)	1312.90	141136.98	DN350	390.60

FRIO 7 - 12 kW				
ZONAS	FRIO 7 - 12 kW	7 - 12 kW Est. CAUDAL L/H	Diámetro Nominal (mm)	ESPACIO OCUPADO DN + AISLAMIENTO (mm)
Salida Central Térmica	4926.12	529557.69	DN750	797.00
Descarga NTI 7	4869.92	523516.38	DN750	797.00
Ramal A (NTI5 + NTI 6 +NTI 8 +NTI 9)	1412.27	151819.37	DN350	390.60
Ramal B (NTI4 + Ramal C + Ramal D)	2457.65	271697.01	DN400	644.60
Ramal C (NTI3 NTI2 NTI1)	690.95	74273.33	DN250	308.60
Ramal D (NTI19 NTI16 + Ramal E + Ramal F)	2158.39	232019.64	DN450	492.20
Ramal E (NTI17 NTI18)	431.37	46371.93	DN200	254.10
Ramal F (NTI15 NTI14 NTI13 NTI10 NTI12 NTI11)	1192.67	128211.66	DN350	390.60

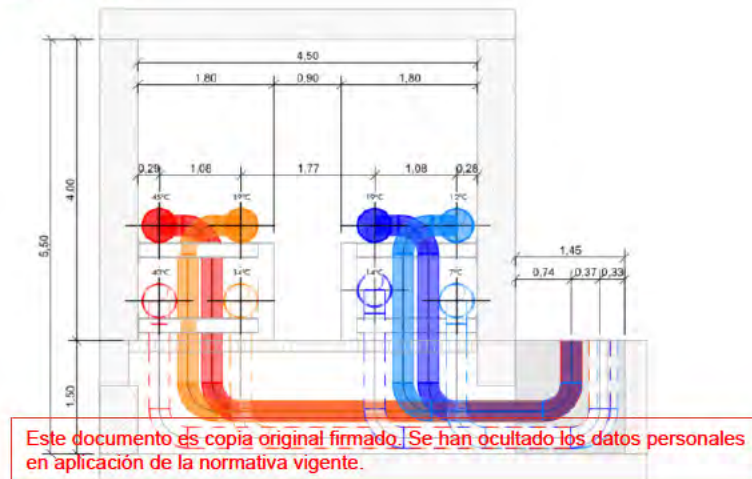
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente

Para todos los tramos se ha considerado una altura contante de sección de galería de 4m interiores libres y un ancho de 5m.

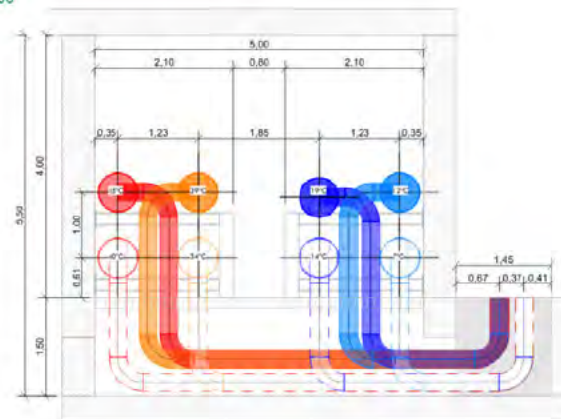
- Ramal de conexión a edificio de instalaciones térmicas:
- Galería principal Oeste (por drop off de edificios industriales):
- Galería principal Este (paralelo a la fachada de este del aparcamiento):
- Galería central (comunicación entre Este y Oeste):
- Ramales a Núcleos Técnicos de Instalaciones:

A continuación, se muestran las secciones tipo preliminares

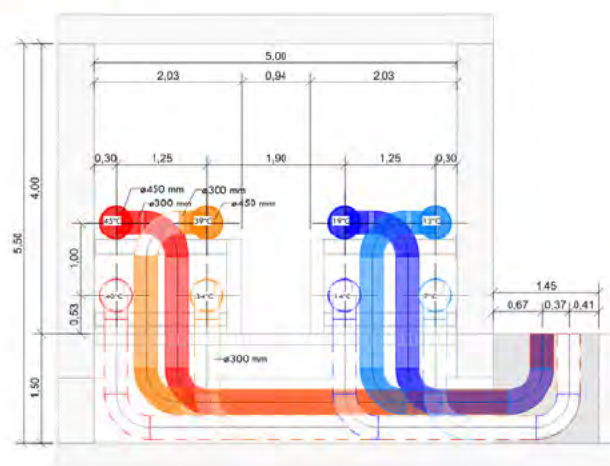
RAMAL D - ZONA 4 | E: 1 : 50



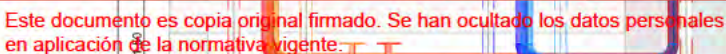
RAMAL B - ZONA 5 | E: 1 : 50



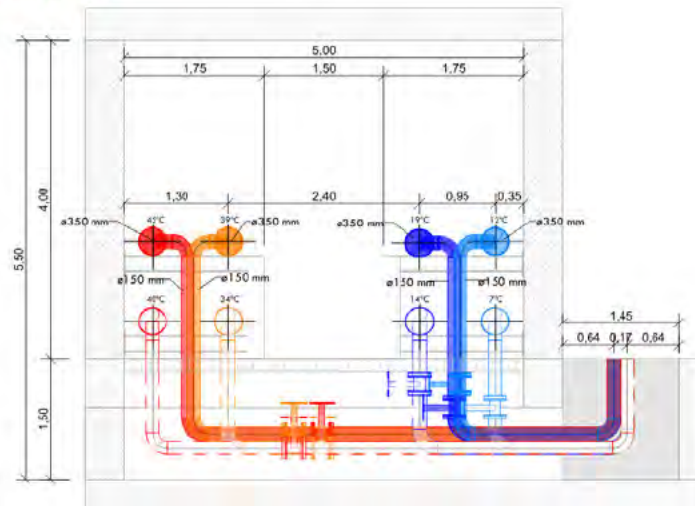
RAMAL A - ZONA 6 | E: 1 : 50



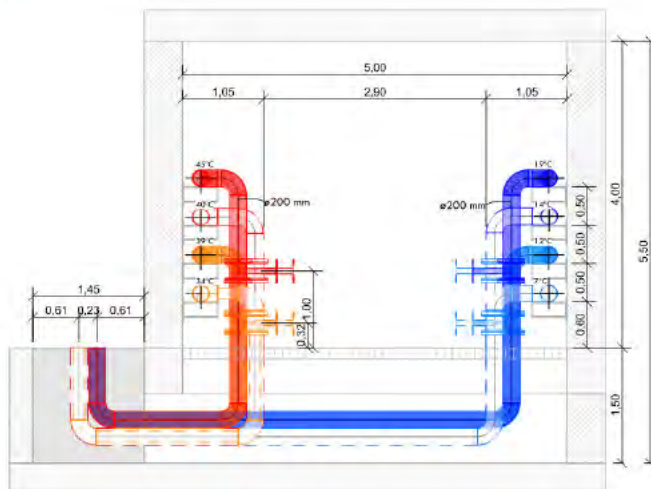
RAMAL F - ZONA 11 | E: 1 : 50

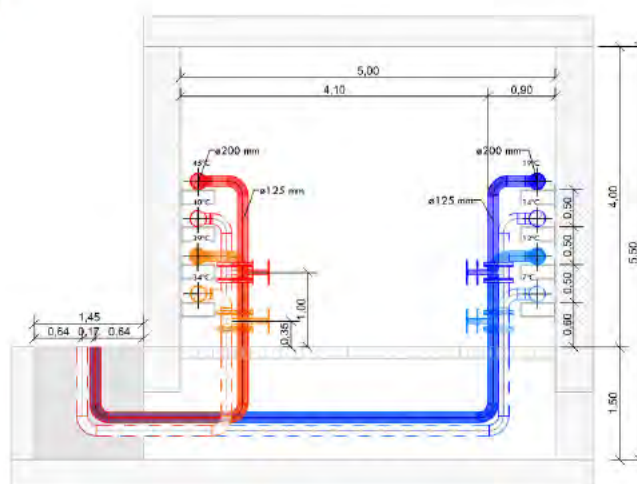
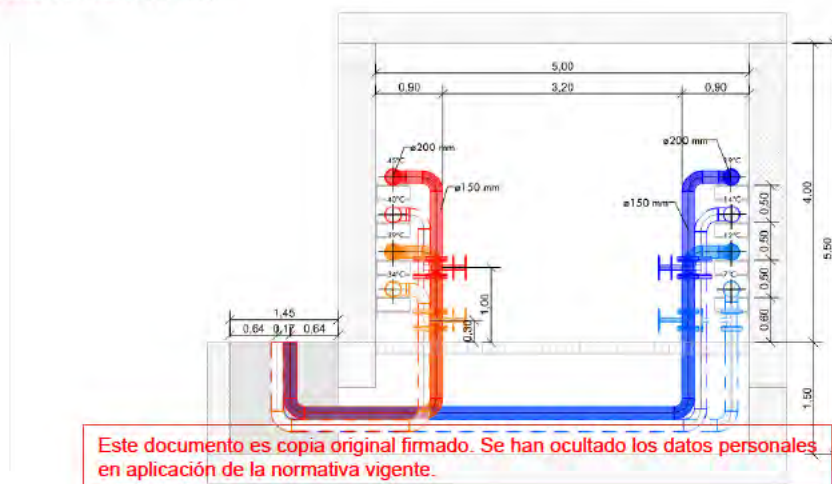


RAMAL F - ZONA 13 | E: 1 : 50



RAMALE - ZONA 15 | E: 1 : 50





El diseño de la galería tendrá en cuenta además los siguientes criterios:

1. Dimensiones del Pasillo

El pasillo de la galería deberá contar con una anchura mínima de 80 cm y una altura mínima de 200 cm, garantizando un espacio adecuado para el acceso y la circulación del personal encargado del mantenimiento y la supervisión de las instalaciones.

2. Accesos y Seguridad

Los accesos a la galería serán cerrados de manera que se impida el acceso no autorizado, permitiendo, sin embargo, la salida segura del personal que se encuentre en su interior. Para evitar que se generen tramos de la galería con única salida, se asegurarán accesos en ambas extremidades de la galería, garantizando así la correcta evacuación en situaciones de emergencia.

3. Ventilación

La ventilación de la galería se llevará a cabo a través de los núcleos de instalaciones (NTI), con el objetivo de asegurar una renovación continua del aire. Este sistema de ventilación prevendrá la acumulación de

gases y la condensación de humedad, contribuyendo además a mantener la temperatura interna de la galería por debajo de los 40°C.

4. Drenaje de Aguas

El diseño del suelo de la galería garantizará una pendiente mínima del 0,5% hacia el canal central de recogida de aguas, lo que permitirá un drenaje eficiente y evitará la acumulación de agua o la formación de charcos que puedan generar riesgos o deterioro de las instalaciones.

5. Prevención de Roedores (DDR)

La empresa responsable de la operación de la galería adoptará las medidas adecuadas para prevenir la presencia de roedores. Estas medidas se implementarán de acuerdo con las normativas vigentes, asegurando la higiene, la seguridad y el buen funcionamiento de las instalaciones.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales

6. Iluminación General

En el techo de la galería se instalará una bandeja eléctrica de baja tensión destinada a los servicios de alumbrado, alimentación de fuerza y emergencia. A esta bandeja se adosarán luminarias LED estancas con grado de protección superior a IPX4. El sistema de iluminación estará controlado por un sistema de encendido conmutado, permitiendo el control de la iluminación desde ambos accesos a cada tramo de la galería, garantizando una iluminación eficiente y adecuada en todo momento.

7. Iluminación de Emergencia

La galería dispondrá de un sistema de iluminación autónoma de emergencia que proporcionará una iluminación adecuada para la evacuación y seguridad. Este sistema deberá cumplir con los estándares de seguridad, proporcionando al menos 1 lux en el eje del suelo y 5 lux en los elementos de seguridad y evacuación, garantizando su funcionalidad en situaciones de emergencia.

8. Condiciones Técnicas y Seguridad

Se respetarán todas las distancias mínimas para los cruces y paralelismos de las instalaciones, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Líneas Eléctricas de Alta Tensión, así como en sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-LAT), asegurando el cumplimiento de las normativas de seguridad eléctrica vigentes.

9. Accesos para el Personal

Los accesos para el personal de mantenimiento serán distribuidos a intervalos no superiores a 400 metros, a través de los núcleos técnicos de instalaciones (NTI), garantizando así una circulación fluida y segura dentro de la galería en todo momento.

10. Compartimentación de la Galería

En el caso de que la longitud total de la galería exceda los 1000 metros, se procederá a la compartimentación de la misma mediante puertas con resistencia al fuego tipo EI₂-90, de acuerdo con la normativa vigente. Además, la galería en su totalidad deberá cumplir con la clasificación de resistencia al fuego mínima EI-120.

11. Conexión a Tierra

Todas las masas metálicas accesibles, tales como bandejas, soportes, bridas, tubos, estructuras, rejillas, entre otros, deberán estar conectadas de manera eficaz a la red de tierra general. Esta conexión garantizará la formación de una red equipotencial que minimice los riesgos eléctricos y proteja a las personas y las instalaciones ante posibles fallos.

12. Detección de Gases

En cumplimiento con el Reglamento LAT, se instalará un sistema de detección de gases que incluirá sensores de monóxido de carbono (CO) con una sensibilidad mínima de 300 ppm, con el fin de prevenir la acumulación de gases peligrosos y asegurar un ambiente seguro dentro de la galería.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

5.6. INSTALACIÓN TÉRMICA CLIMATIZACIÓN

5.6.1. PREVISIÓN DEMANDA CLIMATIZACIÓN

Como se ha indicado en el capítulo de previsión de necesidades, la demanda será:

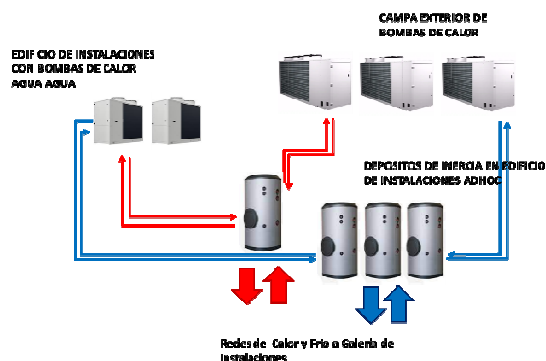
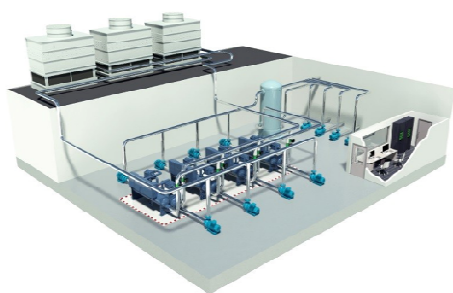
Potencia Calor (kWth) máxima FASE I = 12,425 MW	TOTAL 16,0 MW
Potencia Calor (kWth) máxima FASE II = 4,573 MW	

Potencia Frio (kWth) máxima FASE I = 10,996 MW	TOTAL 14.67 MW
Potencia Frio (kWth) máxima FASE II = 3,670 MW	

No obstante, se considera que los valores reales de demanda serán inferiores debido a la mayor eficiencia energética de los nuevos edificios e instalaciones.

5.6.2. GENERACIÓN TÉRMICA CLIMATIZACIÓN

La central térmica del ITH está diseñada para operar a baja temperatura, utilizando principalmente bombas de calor para la generación de energía térmica. Se prevé la disponibilidad de frío de forma permanente y calor estacional, con acumulación de energía térmica para absorber variaciones en la demanda y obtener mejores rendimientos.



La producción de energía térmica se estructura en dos niveles de generación un nivel cero equipado con Bombas de Calor Aire/Agua que trabaja contra los depósitos de inercia de la instalación y un nivel uno integrado por equipos agua/agua que no se ven afectados por las condiciones exteriores y proporcionan un segundo salto térmico y aportan mejor rendimiento a la producción.

- **Nivel CERO de generación:** Red de bombas de calor Aire/Agua para soportar los diferentes modos de funcionamiento (frío/calor) a lo largo del año.
- **Nivel UNO de generación:** Red de bombas de calor Agua/Agua para mejorar la eficiencia y proporcionar un salto térmico mejorado a ambas redes (frío/calor).
- **Depósitos de inercia:** Reservorios de energía versátiles en temperaturas de trabajo, disponibles para el nivel UNO de generación y el servicio a los puntos de consumo.

5.6.3. BOMBAS DE CALOR

Se consideran para el proyecto un conjunto de bombas de calor Aire -Agua para el primer salto energético y Agua – Agua para un segundo salto, más exigente y al trabajar sin influencia de condiciones exteriores se puede ganar eficiencia al sistema.

El fraccionado de potencia que se contempla está relacionado directamente con dos factores:

- Cambio de modo de funcionamiento flexible en la instalación (frío y calor)
- No influencia en la futura licitación del tipo de refrigerante y potencia nominal, es decir, no seleccionar unos equipos “de nicho” que limiten las posibilidades de selección de fabricante.
- Limitar los equipos auxiliares al máximo en la propuesta de partida (equipos suplementarios, equipos de garantía de continuidad/seguridad...)

En resumen, se contempla un fraccionado de potencia con unidades de máximo 600Kw de potencia nominal y PCA<10.

5.6.4. BATERÍAS TÉRMICAS

En el mismo caso que el punto anterior, se encuentran las baterías térmicas. Estos depósitos deben ser

capaces de dotar de flexibilidad al sistema por lo que su número mínimo debe ser 3 unidades (en ideal 4) para disponer de acumulación y cambio condiciones de almacenamiento de forma sencilla.

5.6.5. DISTRIBUCIÓN CLIMATIZACIÓN

Las redes de distribución de calor y frío están diseñadas para maximizar la eficiencia y adaptarse a las necesidades específicas de los edificios del complejo. Se han definido 2 redes de servicio:

- RED DE AGUA CALIENTE: 55°C – 40°C
- RED DE AGUA FRÍA: 7°C – 15°C

5.6.6. SUBESTACIONES DE INTERCAMBIO

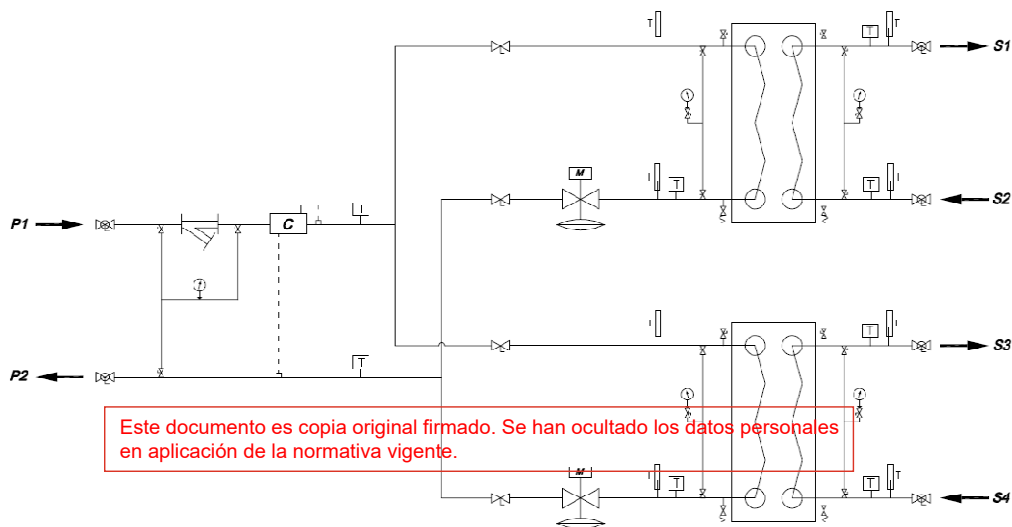
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales
de conformidad con la normativa vigente.

Se propone la implantación de subestaciones de intercambio térmico en cada edificio o zona térmica. Estas subestaciones permiten desacoplar hidráulicamente la red central de calor y frío del sistema interno de cada edificio, facilitando la gestión independiente de la climatización y mejorando la eficiencia operativa.

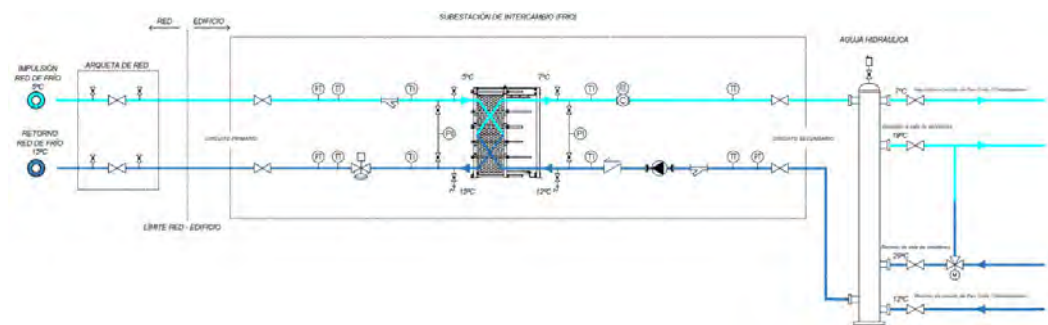
Las subestaciones actúan como puntos de transferencia de energía entre la red de distribución (alimentada por la central térmica) y los sistemas de climatización locales (bombas, fancoils, UTAs). Se trata de una instalación por Núcleo de Instalaciones compuesta por: intercambiadores de placas, válvulas de control, sensores de temperatura y caudal, y sistemas de regulación adaptados a la demanda específica del edificio. En nuestro caso, será una instalación de intercambio doble (calor y frío) con una derivación en la red de frío para obtener dos niveles de frío en cada edificio.

Esquema general de intercambio:





Esquema para el Intercambio en Frio:



5.6.7. TERMINALES CLIMATIZACIÓN

Se realiza una propuesta en función de los distintos usos previstos en los edificios del campus, priorizando soluciones eficientes, modulares y compatibles con la red térmica propuesta.

- **Zonas de servicios empresariales:** Se plantea una solución basada en fancoils para climatización, complementados con una red de ventilación independiente con recuperación de calor (unidad de tratamiento de aire con recuperador, sección de filtrado y bypass para freecooling). Esta configuración permite una regulación térmica por zonas, con control individual y buena integración arquitectónica.
- **Edificios industriales y salas voluminosas:** Se propone el uso de Unidades de Tratamiento de Aire (UTAs) con recuperación térmica, ubicadas en cubierta. Estas unidades permiten gestionar grandes caudales de aire, con control de temperatura, humedad y filtración, adaptándose a los requerimientos específicos de cada proceso.

- Para las **Instalaciones especiales (salas limpias, CPDs, laboratorios)** se prevé el uso de UTAs específicas con filtraje avanzado y recuperación de energía, así como sistemas redundantes para garantizar la continuidad operativa. En el caso de CPDs, se contemplan rangos de temperatura específicos (por ejemplo, 19–29 °C) y distribución mediante redes dedicadas.

Se seleccionarán, en todos los casos, modelos de alta eficiencia, con control individual por estancia y compatibilidad con sistemas de gestión centralizada (BMS).

Para la ubicación de las UTAs y recuperadores se prevé su instalación en cubierta con estrategia arquitectónica de doble cubierta, con acceso técnico y mantenimiento independiente. De esta forma no se limita la superficie disponible para producción de energía y se protegen los equipos de saltos extremos de temperatura y otras situaciones similares de tipo meteorológico.

Este documento es copia original firmado. Se han consultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

5.6.8. CONSIDERACIONES Y MINIMIZACIÓN IMPACTO AMBIENTAL

La solución propuesta para la climatización del ITH se ha desarrollado considerando criterios técnicos que permitan minimizar el impacto ambiental, optimizar el rendimiento energético y garantizar la flexibilidad operativa a lo largo de las fases del proyecto.

Escalonado de funcionamiento: Se propone un sistema escalonado de generación térmica (máximo 600kW de potencia nominal), que permite adaptar la producción a la demanda real en cada momento. Este enfoque reduce el sobredimensionamiento de equipos, mejora la eficiencia operativa y facilita la incorporación progresiva de equipos en función del desarrollo de la Fase 2.

Funcionamiento horario: Se prevé una gestión horaria de los equipos basada en curvas de carga y perfiles de uso, lo que permite reducir los consumos en horas valle y evitar picos de demanda. Esta estrategia unida al aprovechamiento de los sistemas de almacenamiento térmico previsto ayuda a la mejora del rendimiento global de la instalación.

Refrigerantes: La selección de bombas de calor contempla el uso de refrigerantes con bajo potencial de calentamiento atmosférico (PCA < 10), en línea con las directivas europeas de reducción de gases fluorados y anticipando futuras restricciones. Se evita la dependencia de tecnologías de nicho, permitiendo una mayor competitividad en la licitación de equipos.

En cuanto a la seguridad, el agente refrigerante deberá cumplir A2L o mejor, según ISO 817, garantizando un equilibrio adecuado entre seguridad, eficiencia y sostenibilidad.

El agente refrigerante a emplear será decidido en fase de desarrollo del proyecto de ejecución atendiendo a lograr los siguientes objetivos:

Eficiencia Energética y Reducción de Emisiones

- Alta eficiencia estacional (SCOP y SEER elevados).
- Reducción de emisiones indirectas gracias a la operación en horas de baja huella de carbono.

- Minimización de emisiones directas mediante el uso de refrigerantes con PCA ultrabajo.

Diseño orientado al ciclo de vida (LCA)

- Equipos seleccionados con elevada durabilidad y disponibilidad de repuestos.
- Materiales con capacidad de reciclado al final de la vida útil.
- Reducción del uso de materiales críticos o de difícil recuperación.

Reducción del Consumo de Recursos

- Menor consumo eléctrico gracias a la alta eficiencia de generación y transporte.
- Disminución del mantenimiento y reducción de ciclos de trabajo.
- Reducción del riesgo de fugas de refrigerante mediante sistemas herméticos y controles continuos.

Entre las alternativas posibles se valoran refrigerantes naturales como **R290** (propano) que ofrecen:

- **PCA extremadamente bajo** (~ 3)
- **Excelente eficiencia termodinámica**, especialmente en bombas de calor de media y alta temperatura.
- **Compatibilidad con diseños actuales** de bombas de calor compactas para District Heating
- **Menor impacto ambiental durante su ciclo completo de vida.**

Otra de las alternativas de refrigerante es el **R-1234ze(E)**, un HFO de muy bajo impacto ambiental, que ofrece:

- **PCA extremadamente bajo (<1)**, prácticamente nulo en comparación con refrigerantes HFC tradicionales.
- **Buena eficiencia termodinámica**, especialmente en bombas de calor de media temperatura y aplicaciones con funcionamiento estable a carga parcial.
- **Compatibilidad con equipos de gran potencia**, como bombas de calor industriales y chillers utilizados en sistemas de District Heating & Cooling, gracias a sus presiones de operación moderadas y buena estabilidad química.
- **Menor impacto ambiental durante todo su ciclo de vida**, con baja toxicidad, menor riesgo de emisiones directas y cumplimiento favorable de los requisitos de la normativa F-Gas y estándares de diseño de seguridad para refrigerantes A2L.

Otro posible agente refrigerante podría ser el **R-1234yf**, perteneciente a la familia de las hidrofluoroolefinas (HFO), que ofrece:

- **PCA extremadamente bajo (<1)**, lo que lo convierte en una opción con impacto climático prácticamente nulo en comparación con refrigerantes HFC.
- **Buena eficiencia termodinámica** en aplicaciones de media temperatura, con presiones de trabajo similares a las del R-134a y un comportamiento estable en equipos de pequeña y mediana potencia.

- **Compatibilidad con diseños existentes** basados en R-134a, facilitando la transición hacia refrigerantes de bajo impacto sin modificaciones estructurales significativas en equipos y componentes.
- **Menor impacto ambiental durante todo su ciclo de vida**, gracias a su rápida degradación atmosférica, baja toxicidad y cumplimiento favorable con las normativas europeas de reducción de gases fluorados para refrigerantes clasificados como A2L.

El diseño del sistema se basa en criterios de sostenibilidad integral, orientados a reducir su impacto ambiental desde la fase de proyecto hasta el final de su vida útil.

Minimización de pérdidas: Las redes de distribución térmica (calor y frío) se han diseñado con trazados optimizados y aislamiento térmico adecuado, minimizando las pérdidas energéticas. La incorporación de baterías térmicas permite almacenar energía en momentos de baja demanda y mejorar el rendimiento global del sistema.

Sostenibilidad: La solución se basa en tecnologías eléctricas de alta eficiencia (bombas de calor Aire-Agua y Agua-Agua). Además, se contempla la integración con sistemas de generación renovable y almacenamiento energético, reforzando el carácter sostenible del conjunto.

Contaminación atmosférica: No se prevén emisiones directas derivadas de la climatización. Los grupos electrógenos de emergencia cumplen con la normativa vigente de emisiones y su uso se limita a situaciones de fallo de suministro. Se han previsto sistemas de recuperación de vapores y silenciadores para minimizar el impacto ambiental.

Eficiencia energética: El sistema de climatización se estructura en dos niveles de generación, lo que permite optimizar el rendimiento en función de las condiciones exteriores. El fraccionamiento de potencia, la acumulación térmica y la gestión horaria contribuyen a una operación eficiente.

5.7. INSTALACIÓN TÉRMICA ACS

5.7.1. PREVISIÓN DEMANDA ACS

La demanda de ACS en el Indra Technology Hub se considera no significativa en términos de volumen energético, dado el perfil de uso previsto en los edificios del campus. No obstante, se requiere garantizar la disponibilidad de ACS en puntos concretos como zonas de restauración, alojamientos temporales, centro deportivo, centros médicos y aseos/vestuarios de los edificios.

5.7.2. GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ACS

Se propone una solución descentralizada para la producción de ACS, con generación localizada en cada edificio mediante equipos específicos ubicados en las salas técnicas. Esta estrategia responde a criterios de eficiencia energética, simplicidad operativa y reducción de pérdidas en distribución.

Se contemplan dos modos de producción:

- **Modo conectado a red térmica ITH:** Utilización de la red de calor centralizada como fuente primaria, con equipos tipo booster Agua-Agua que permiten elevar la temperatura del agua hasta los 60 °C en consumo requeridos para ACS por normativa. Este modo se considera viable en edificios con demanda continua y cercanos a la galería de instalaciones al menos en periodo de invierno cuando tenemos disponible agua a 50-45°C en los locales técnicos.
- **Modo autónomo (desconectado):** Producción de ACS completamente independiente mediante bombas de calor específicas, especialmente en edificios con baja demanda o para uso estacional. Esta opción permite mayor flexibilidad y evita la necesidad de trazados de red térmica exclusiva para ACS.

5.7.3. TERMINALES ACS

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

La distribución interna se realizará, de forma general en los edificios “desconectados” mediante sistemas convencionales de acumulación y recirculación, adaptados a la tipología de cada edificio. Se prioriza la instalación de acumuladores con aislamiento térmico reforzado y control de temperatura por zonas.

La solución propuesta para los edificios con acceso a galería es la utilización de generadores instantáneos de ACS, como alternativa eficiente frente a sistemas de acumulación convencionales. Estos equipos permiten la producción directa de agua caliente sanitaria en el punto de consumo, eliminando pérdidas por almacenamiento y sin problemas asociados al control de legionela, mejorando la respuesta térmica del sistema.

5.7.4. CONSIDERACIONES Y MINIMIZACIÓN IMPACTO AMBIENTAL

El diseño del sistema de producción y distribución de agua caliente sanitaria (ACS) se ha planteado con el objetivo de minimizar el impacto ambiental asociado a su operación, priorizando la eficiencia energética, la reducción de emisiones y el uso racional de los recursos hídricos y térmicos.

Las principales estrategias adoptadas son las siguientes:

- **Optimización del rendimiento energético:**

Se prioriza el uso de equipos de alta eficiencia estacional, tanto en modo conectado a red térmica como en modo autónomo.

- **Minimización de pérdidas térmicas:**

Se reduce la longitud de las redes de distribución al adoptar un esquema descentralizado de generación, limitando pérdidas lineales y energía auxiliar en recirculaciones. Las conducciones se aislarán conforme al RITE (IT 1.2.4.2.1) con espesores adaptados al diámetro nominal y temperatura de servicio.

- **Gestión eficiente del agua:**

Los sistemas de acumulación y recirculación incorporarán control horario y válvulas termostáticas de equilibrado dinámico, limitando caudales y temperaturas en periodos de baja demanda.

- **Prevención de riesgos sanitarios:**

Las estrategias de generación instantánea en edificios conectados a galería eliminan el riesgo de proliferación de Legionella, minimizando la necesidad de tratamientos químicos y purgas térmicas de desinfección.

- **Materiales y mantenimiento sostenible:**

Se emplearán materiales reciclables y libres de halógenos en conducciones y aislamientos. Se priorizan acumuladores con revestimiento interno vitrificado y ánodo de protección electrónica para alargar su vida útil y reducir residuos.

- **Monitorización y control energético:**

Todos los sistemas de ACS estarán integrados en el BMS del campus, lo que permitirá un control centralizado de temperaturas, consumos y rendimientos, posibilitando la optimización continua del sistema y la detección temprana de desviaciones o fugas.

En conjunto, las soluciones adoptadas aseguran que el sistema de ACS del campus mantenga **altos niveles de confort y salubridad**, con **bajo impacto ambiental y coste operativo reducido**, en línea con los principios de sostenibilidad y eficiencia energética del Indra Technology Hub.

5.8. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

5.8.1. POTENCIA PREVISTA

Como se ha adelantado en el capítulo de Necesidades, la potencia total eléctrica sin consideraciones de simultaneidad y uso, y extrapolando los consumos actuales en edificios de usos similares, se obtiene que será de aproximadamente **19.5 MW (fase I + II)**, de los cuales **14.1 MW** serían requeridos en la **fase I**.

El valor de 19.5 MW obtenido a partir de ratios de usos similares en edificios actuales de Indra, coincide en gran medida con la demanda de potencia de dotación según el Proyecto de Conexiones Exteriores del PAR presentado.

Aplicando un factor de reducción por simultaneidad*coeficiente de uso*mejoras en eficiencia, de al menos 0.8, se reduce la potencia prevista a 15 MW (fases I+II), de los cuales en fase I serían 11.3 MW.

Si bien es cierto que la instalación de sistemas de acumulación eléctrica con baterías (BES) reduciría significativamente la curva de demanda, y por tanto la potencia máxima, no se tendrá en cuenta esta posible reducción a fin de contemplar la hipótesis más desfavorable en cuanto al diseño y previsión.

5.8.2. SUMINISTRO

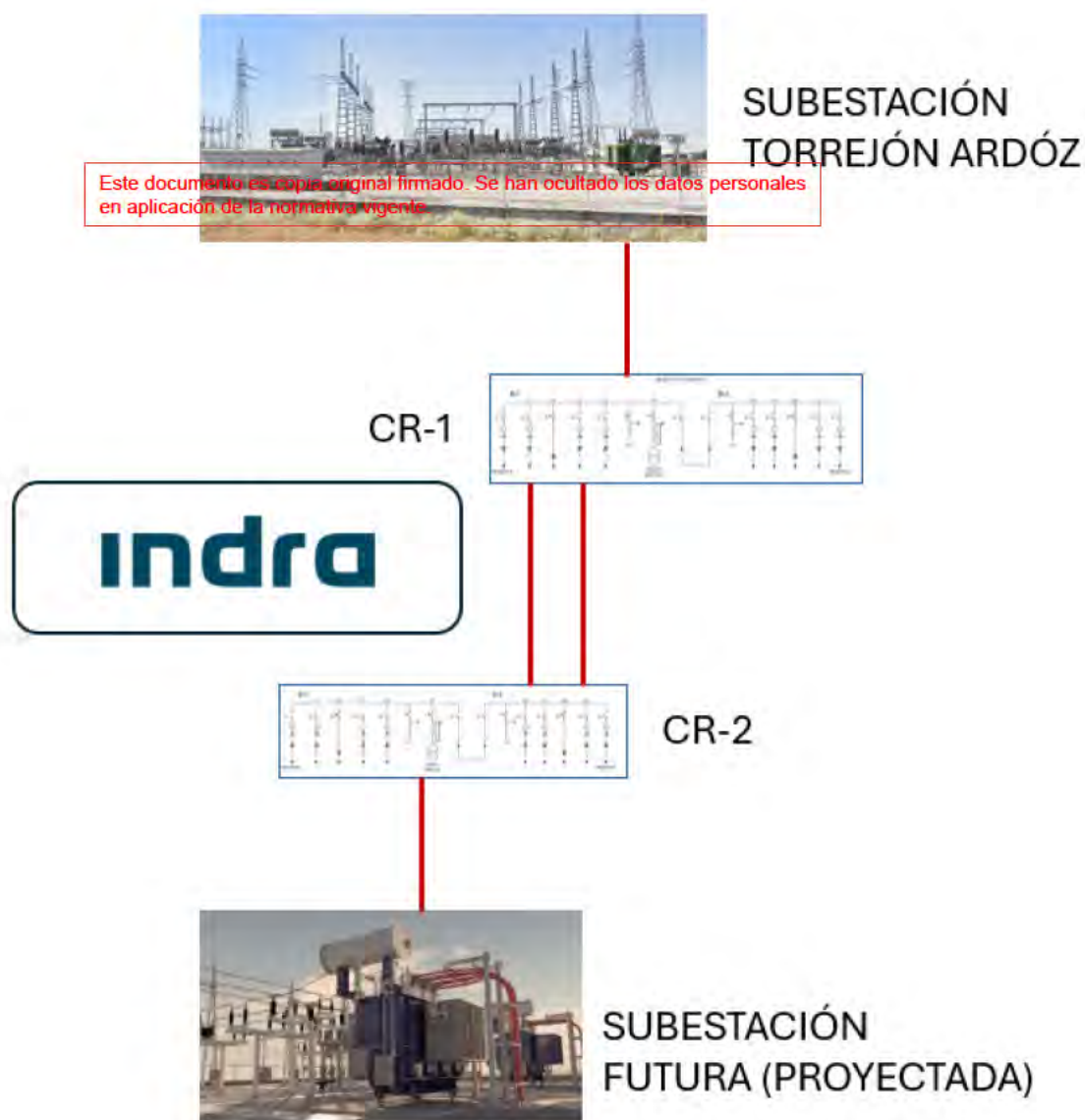
CONEXIONES EXTERIORES Y PAR

De acuerdo con el **PAR**, en el **Proyecto de Conexiones Exteriores**, se proyecta satisfacer la demanda de energía eléctrica en las zonas de actuación.

El suministro de energía en la zona de actuación se realizará desde 2 puntos distintos, uno desde la subestación existente ST Ardoz, y otro desde una nueva subestación prevista en el entorno de la zona de actuación. Esta última dependerá de la capacidad y previsión de la compañía distribuidora (Iberdrola Distribución Eléctrica) en la zona. Desde estas dos ST se alimentará a 2 nuevos centros de reparto de compañía, uno en Torrejón y otro en Paracuellos.

La conexión desde las ST con los Centros de Reparto se realizará con circuitos subterráneos con conductores de Aluminio de 400 mm², de la siguiente forma:

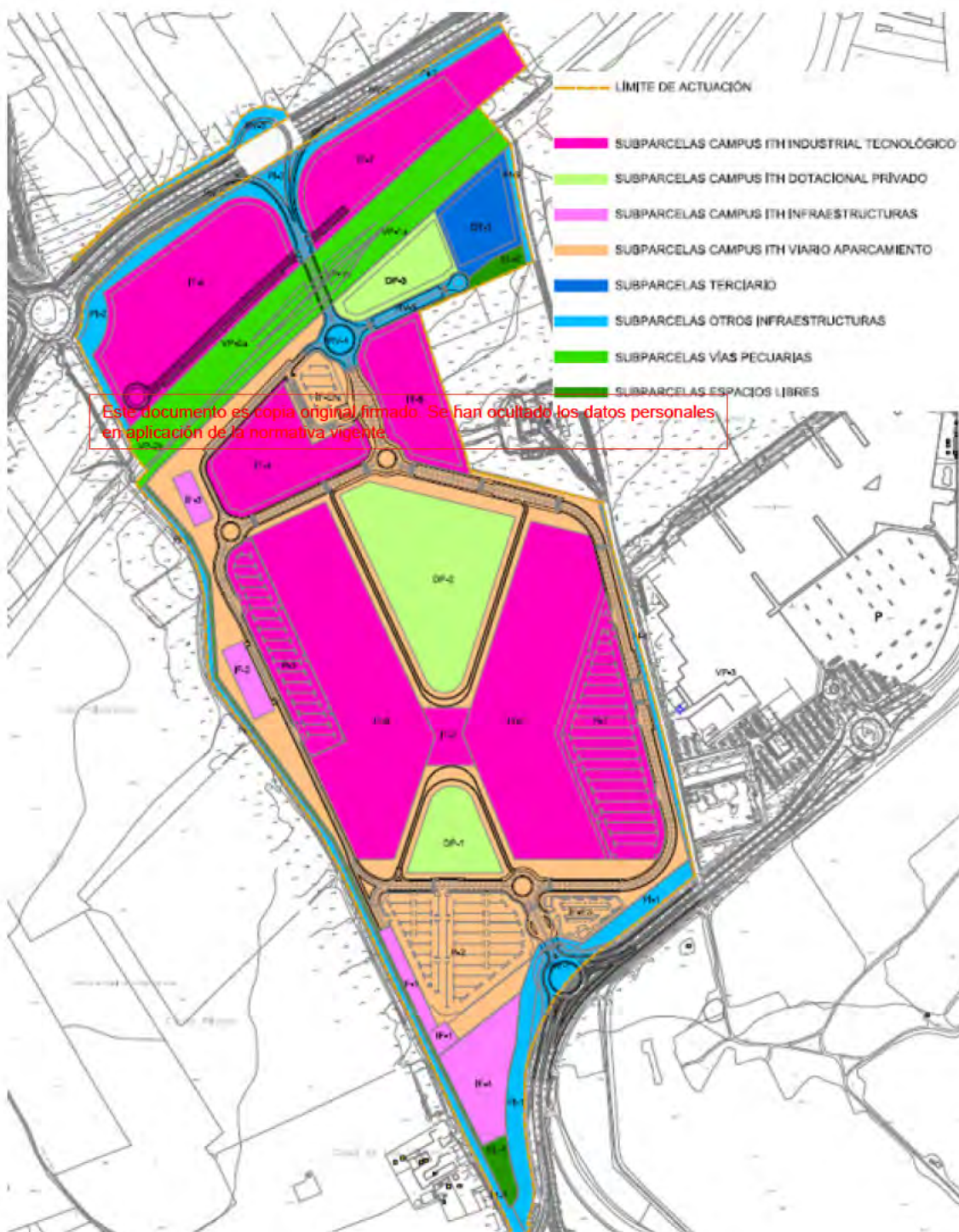
- ST ARDOZ – CR (CR-1): 1 alimentador.
- FUTURA ST – CR (CR-2): 1 alimentador.
- CR- 1 – CR-2: 2 alimentadores.



RED ELÉCTRICA ESTRUCTURANTE

Es la que dará servicio eléctrico tanto a Indra como a otros abonados.

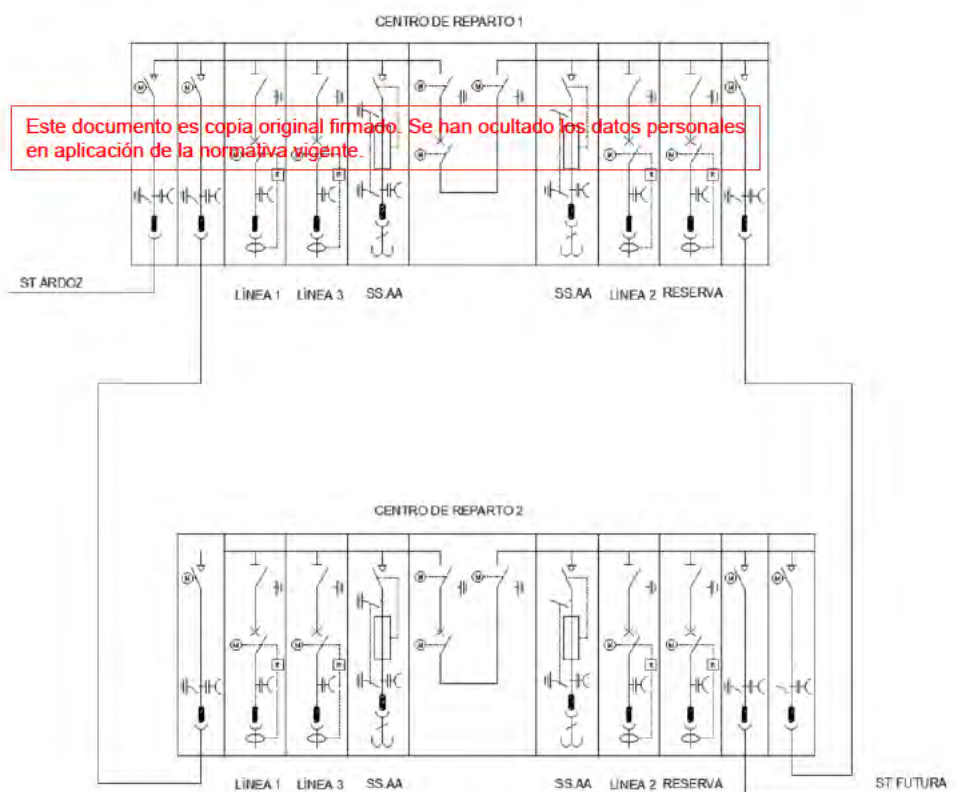
Su punto frontera será el interior de las parcelas de uso privado o en todo caso estará marcado por la ubicación del punto de medida de compañía, que podrá ser en Baja Tensión (por ejemplo alumbrado público) o Media Tensión (como es el caso del ITH). Para ello se tendrá en especial consideración el plano de clasificación de suelos del PAR:



Para la red ESTRUCTURANTE se proyecta:

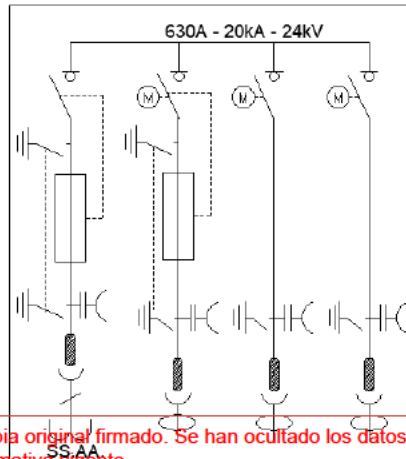
- **2 Centros de Reparto similar a los del PAR**
 - o Ambos centros serán los encargados de electrificar la zona completa de afección del PAR, tanto para el ITH como para otros futuros puntos de suministro en la zona de alcance del mismo.
 - o La ubicación será en zona de acceso público, en ambos extremos norte y sur de la zona de alcance.
 - o Su diseño y características será determinado por la CIA distribuidora Iberdrola (I-DE).

- o La dotación de potencia será para cubrir el ITH, como otros suministros de la zona como pueden ser otras futuras implantaciones así como servicios públicos como por ejemplo alumbrado de viales públicos.
- o Una vez construidos serán cedidos en propiedad a Iberdrola (I-DE).
- o Ambos centros serán preferentemente prefabricados subterráneos.
- o Entre ambos Centros de reparto se realizará una interconexión mediante 2 alimentadores con respectivas líneas HEPRZ1-AI 18/20kV 3x(1x400 mm²).
- o Estos alimentadores discurrirán por zona pública exterior al límite de propiedad de Indra.



- 2 Centros de seccionamiento "simple"

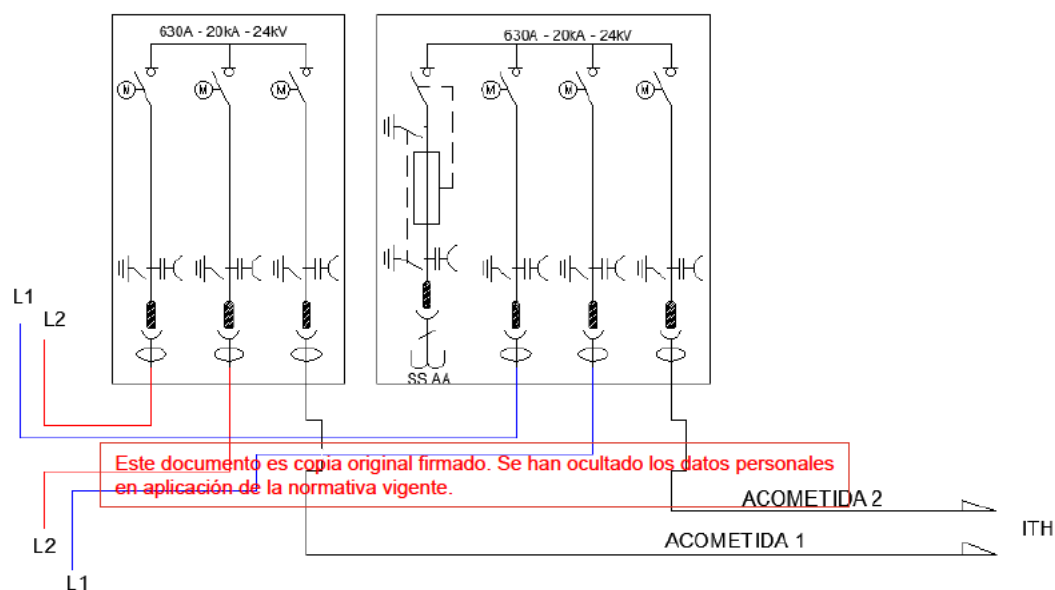
- o Cada centro tendrá una composición de celdas 2L2P, es decir, 2 celdas con interruptor seccionador para entrada/salida del anillo, 1 celda de protección con fusibles para alimentación a CT de CIA con potencia menor o igual a 630kVA, y otra de fusibles para protección de transformador de servicios auxiliares del propio CT.
- o Además, las celdas de entrada/salida dispondrán telegestión de acuerdo a las especificaciones particulares de la compañía eléctrica distribuidora.
- o Cada CS estará alimentado de uno de los Centros de Reparto con líneas HEPRZ1-AI 12/20kV 3x(1x240 mm²) en canalización subterránea bajo tubo.
- o Estas líneas en todo caso discurrirán por zonas públicas, paralelo a viales.
- o Al CS de la zona norte le acometerá la Línea 3 desde el CR-1
- o Al CS de la zona sur le acometerá la Línea 4 desde el CR-2
- o Ambos serán construidos preferentemente en prefabricados subterráneos siempre que la I-DE esté de acuerdo.



Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

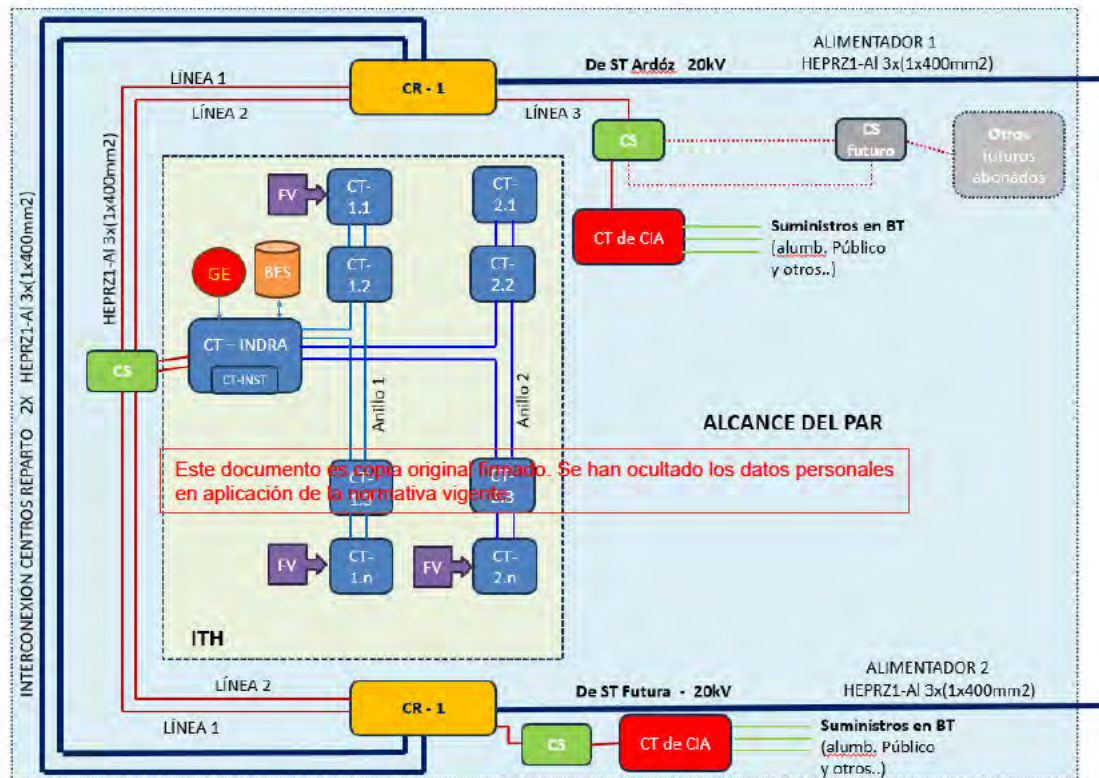
- **1 Centro de seccionamiento “doble”**

- o Será el necesario para dar servicio al ITH.
- o Se ubicará en el exterior de la propiedad de Indra, en zona de acceso desde vía pública.
- o El centro dispondrá 2 grupos de celdas compactas compuestas por 3 funciones de interruptor seccionador en carga cada una, todas ellas telegestionadas por I-DE.
- o Adicionalmente contará con una celda de Servicios Auxiliares compuesta por interruptor seccionador con ruptofusibles y transformador de potencia para alimentar las cargas BT y la telegestión del propio centro.
- o De este CS saldrán dos acometidas al ITH compuestas por HEPRZ1-AI 12/20kV 3x(1x240 mm²) en canalización subterránea bajo tubo.
- o El CS estará alimentado en anillo con las líneas 1 y 2, que también serán HEPRZ1-AI 18/20kV 3x(1x400 mm²) en canalización subterránea bajo tubo y comunicarán ambos centros de reparto.
- o Estas líneas en todo caso discurrirán por zonas públicas, paralelo a viales siempre que sea posible.
- o Este CS se cederá en propiedad a I-DE.



- **2 Centros de Transformación de CIA 1x400 kVA**
 - o Se instalará uno en la zona norte y otro en la sur, cada uno de ellos alimentado desde un CS "simple".
 - o Serán cedidos en propiedad a I-DE.
 - o Dispondrán de celda de entrada de línea, protección general con ruptofusible y trafo de aceite de 400 kVA.
 - o En el lado de baja tensión tendrá un armario de reparto BT, para su reparto y alimentación a abonados en BT tales como el alumbrado viario público.
- **CS futuro:**
 - o Se preverá un espacio para ubicar un futuro centro de seccionamiento en la zona norte próximo a la parcela de uso terciario de otro u otros posibles abonados, que podrán a su vez instalar su propio centro de transformación o bien un centro de transformación de compañía.

En la siguiente imagen, se muestra esquemáticamente la distribución eléctrica propuesta, siendo estructurante todo lo que esté fuera del rectángulo que simboliza la parcela para uso privado de Indra.

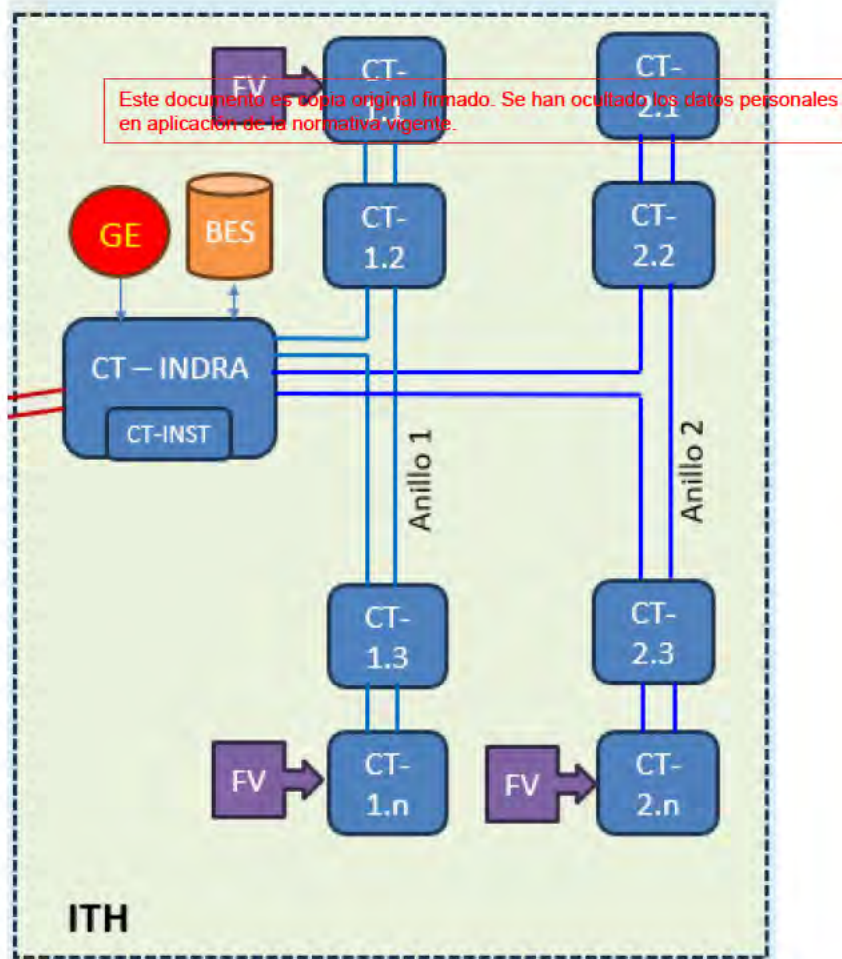


RED ELÉCTRICA PARTICULAR DEL ITH

Es la red a partir de las dos acometidas desde el Centro de Seccionamiento Doble indicado en el apartado de electrificación estructurante.

Por tanto, se parte de las 2 líneas de acometida de I-DE.

La descripción de dicha red se contempla en los siguientes capítulos del presente documento.



MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO RED ESTRUCTURANTE

Se emplearán celdas del tipo GIS (gas insulated switchgear)

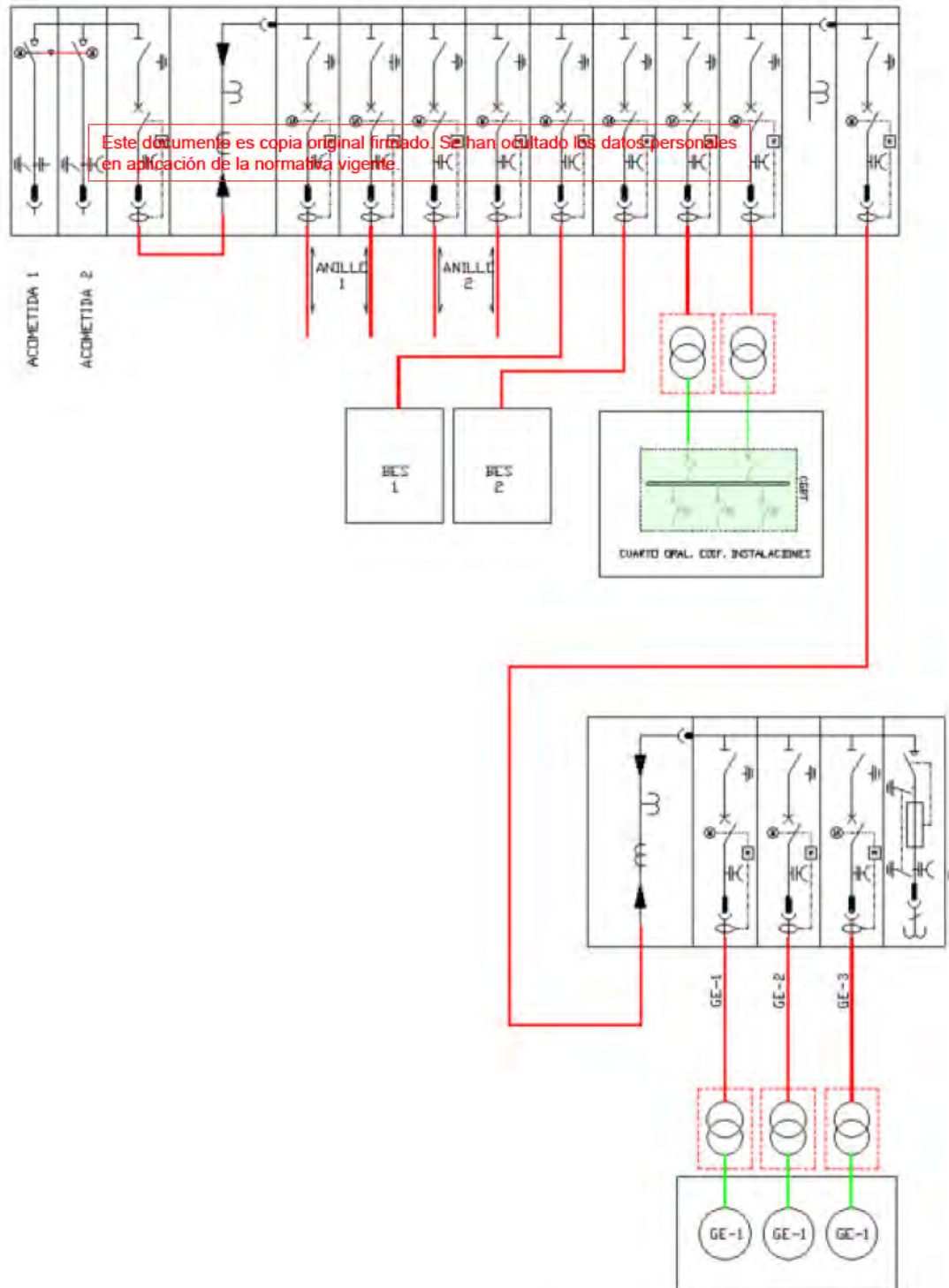
Los centros de seccionamiento serán siempre que la CIA esté de acuerdo, del tipo prefabricado subterráneos minimizando el impacto visual.

Las líneas eléctricas de distribución serán subterráneas y canalizadas bajo tubos.

5.8.3. DISTRIBUCIÓN MEDIA TENSIÓN

CENTRO DE DISTRIBUCIÓN Y TRANSFORMACIÓN (CDT)

Ambas líneas de acometida de 400mm² mencionadas en el Proyecto de Urbanización Estructurante acometerán al Centro de Transformación Principal del ITH.



En este Centro de Transformación principal, en adelante denominaremos Centro de Distribución y

Transformación (CDT), se realizará:

- Conmutación automática de ambas redes de entrada de línea
- Alimentación a transformadores del propio centro de instalaciones (2x2500 kVA)
- Reparto de Anillos 1 y 2 internos del ITH
- Circuitos para conexión de sistemas BESS (baterías)
- Conjunto de trafos y celdas MT para elevación de tensión de los grupos electrógenos (configuración por definir. Posible 3 grupos de 2000 kVA)
- Sistema de acoplamiento de embarrado de grupos con medida de tensión aguas arriba y abajo.

Capacidad de potencia:

La potencia del CDT estará limitada principalmente por 2 factores.

Este documento es copia original firmada. Se han rescatado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

- 1) Potencia limitada por Iberdrola desde sus centros de reparto o desde la/s subestaciones que los alimentan.
- 2) Potencia transportable por las dos acometidas que acometen al CDT:

Puesto que ambas líneas son iguales, y la sección será de 400 mm², la potencia transportable estará condicionada a la intensidad máxima admisible que para conductores HEPRZ1 12/20KV de aluminio, en instalación enterrada bajo tubo (25°C) es de 450 Amperios. Por tanto, siendo la tensión de red 20 kV, la potencia máxima es $= 20 \times 450 \times \sqrt{3} = 15.588 \text{ kVA}$

Considerando un factor de potencia de 0.95, queda en **14.8 MW**.

Esta potencia coincide aproximadamente con la previsión de demanda máxima real indicada en el capítulo de Necesidades y sin considerar posible reducción por instalación del sistema de baterías, así como el autoconsumo de fotovoltaica.

Por tanto, se considera suficiente para el suministro del ITH.

Se aclara que el segundo suministro estaría conmutado con el primero. Es decir, que no estarían entregando energía a la vez al ITH.

En caso de que la previsión de demanda sea mayor o bien que la potencia entregable por Iberdrola en cada línea por separado no sea suficiente cabe la opción de realizar una acometida doble a un sistema de celdas con DOBLE EMBARRADO o bien con CELDAS SEPARADAS por un lado para el consumo del propio edificio de instalaciones (se estima entre 4 y 5 MW máximos), y por otro lado los anillos de distribución a los edificios.

En este caso, posiblemente sería necesario repartir tanto la generación fotovoltaica como el almacenamiento en baterías entre ambos centros principales.

En cualquier caso, con los datos disponibles a la fecha, y pendiente de Condiciones Técnicas por parte de Iberdrola, se considera la opción de trabajar con una sola línea simultanea como la más ventajosa para Indra.

La ventaja de tener dos líneas de entrada con conmutación automática permitirá la posibilidad de conmutar a la segunda línea en caso de ausencia de tensión en la principal. Además, puesto que se prevé un sistema de gestión de potencia, PMS (Power Management System), permitirá gestionar las cargas de forma que en caso de que la capacidad del segundo suministro sea inferior al principal permitiría deslastrar cargas no críticas a fin de adaptar la potencia a las posibilidades de la red de suministro o limitaciones de compañía.

DISTRIBUCIÓN A EDIFICIOS

La distribución a los edificios se prevé mediante dos anillos de MT 20kV, con conductores de 240 mm².

La canalización podrá ser bien en galería subterráneo o bien enterrado en zanja bajo tubos.

Por seguridad, la ida y vuelta de cada anillo será por recorridos distintos garantizando así el suministro en caso de problemas en la canalización de uno de los tramos entre centros.

La potencia máxima de cada anillo está determinada por la sección de los conductores, que siendo HEPRZ1 12/20kV AI - 240 mm², tiene una intensidad máxima admisible de 345 Amperios, por lo que la potencia máxima será 11.95 MVA (~ 11 MW)

Puesto que se dispondrán 2 anillos, la potencia máxima en distribución suma 22 MW, por lo que una distribución homogénea de cargas permitirá cubrir holgadamente la previsión de necesidades.

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN DE LOS EDIFICIOS

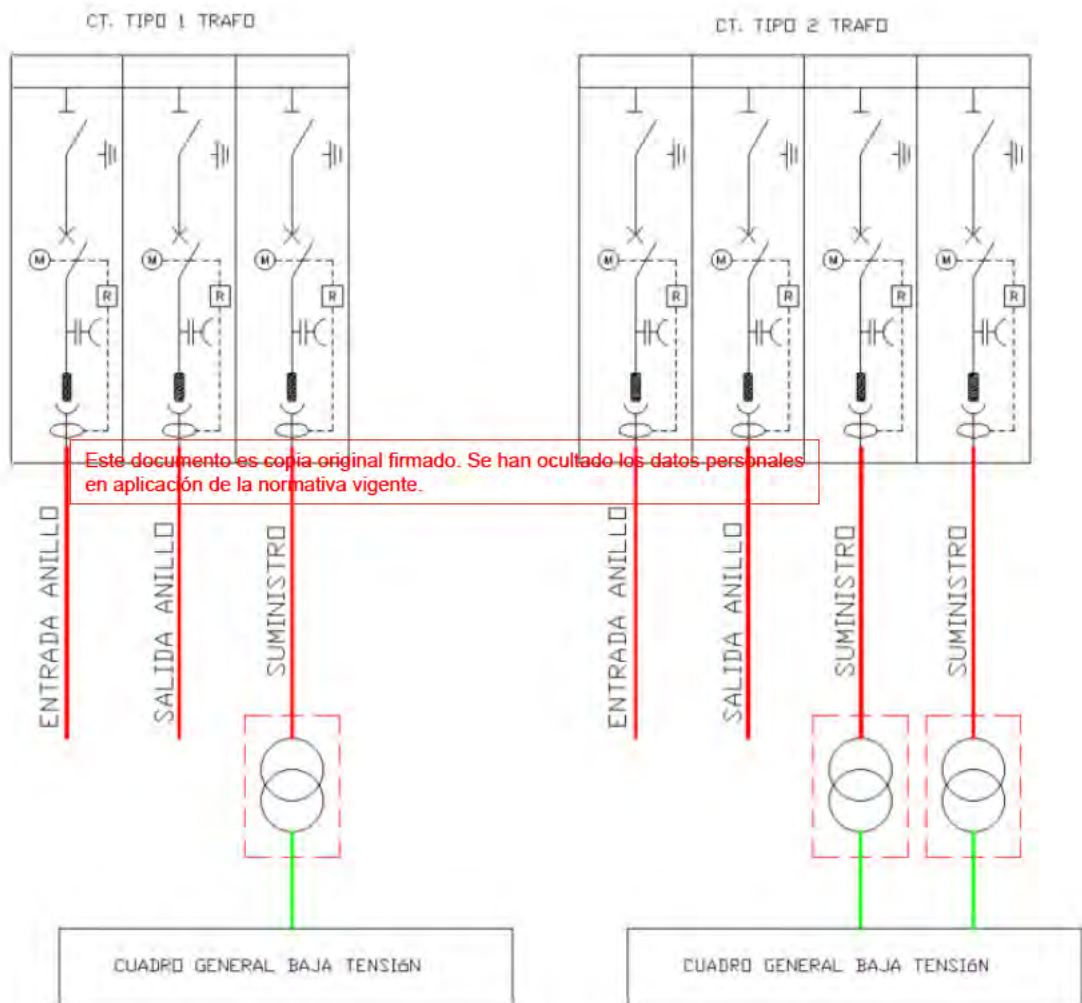
Se prevé una distribución de centros por cada edificios o agrupación de estos según previsión de necesidades.

Cada centro estará compuesto a su entrada por 2 celdas de disyuntor motorizadas y gestionadas por el PMS de del ITH. Cada celda tendrá captadores de tensión en su entrada. Además de las protecciones de sobrecorriente habituales (ANSI 50/51) tendrán relés de protección contra sobrecorriente direccional (ANSI 67) con el fin de aislar el tramo de bucle en defecto en caso de falla o avería, y garantizando el servicio del resto del anillo.

Además de estas celdas de entrada/salida de anillo, contará con uno o dos disyuntores, también motorizados y telegestionados por el PMS, para alimentación a trafos de potencia.

Según el cálculo de necesidades habrá centros con 1 o 2 transformadores, y de distintas potencias.

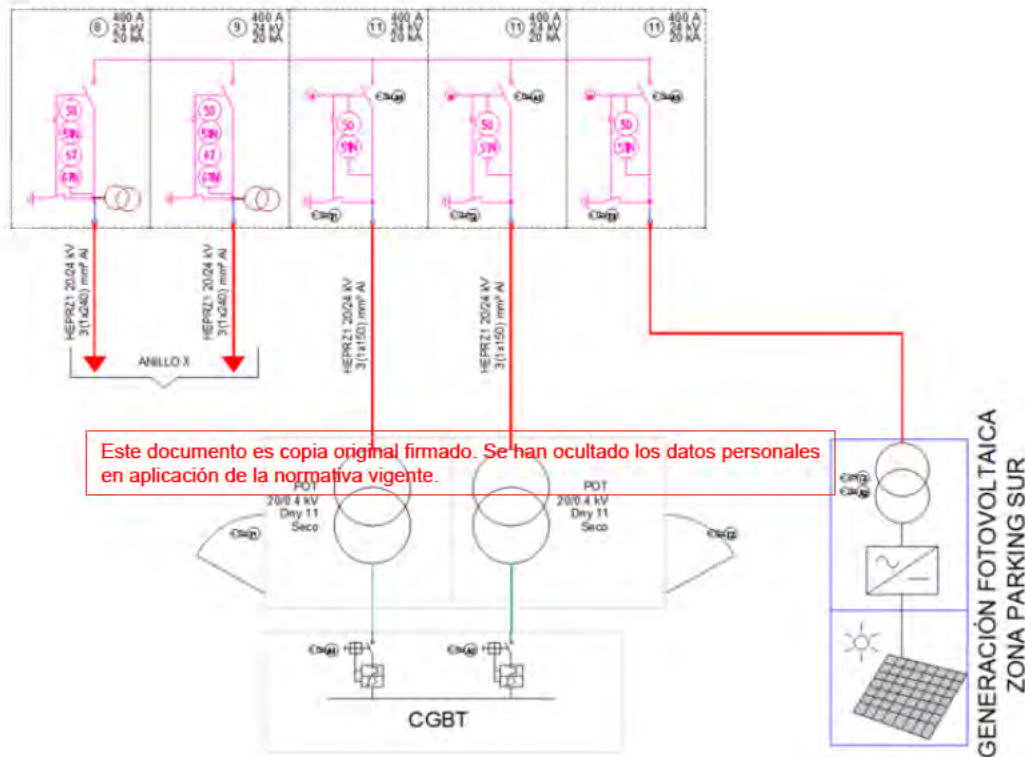
El esquema tipo de estos centros es el siguiente:



Los centros de transformación se instalarán preferentemente a nivel de planta baja en un cuarto habilitado y dedicado a tal fin, y con acceso desde el exterior para facilitar la introducción de equipos (celdas y trafos) al mismo.

Próximo a cada centro de transformación se instalará el cuadro general de baja tensión correspondiente.

Adicionalmente, cuando en las proximidades de uno de estos centros de transformación haya una zona de instalación fotovoltaica, se conectará esta a la red MT añadiendo una celda más en el CT.



MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO

Todas las celdas serán libres de SF6 conforme con el Reglamento (UE) 2024/573 que regula la eliminación progresiva del uso de hexafluoruro de azufre en equipos eléctricos hasta 24kV. (la prohibición aplica a partir del 1 de enero de 2026).

Los transformadores serán secos encapsulados en resina epoxi, con las siguientes ventajas en sostenibilidad y medioambiente:

- No contienen aceites dieléctricos (ni minerales ni sintéticos), por lo que eliminan completamente el riesgo de fugas, vertido o contaminación del suelo y aguas.

- No requieren cubetos de retención, separadores de hidrocarburos ni medidas especiales de contención, lo que reduce la huella constructiva y los materiales auxiliares.

- Evita el uso de hidrocarburos no renovables y sustancias con potencial de toxicidad o combustión.

- El material dieléctrico (resina epoxi + fibra de vidrio) es auto extingible, libre de halógenos y no genera humos tóxicos o corrosivos en caso de incendio (clasificación F1 según UNE-EN 50541-1).

- Los transformadores secos son más seguros para instalación en interiores, reduciendo riesgos ambientales y para el personal.

- Contribuyen al cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad energética de la Directiva 2012/27/UE (Eficiencia Energética) y al marco ESG / Taxonomía UE en materia de eficiencia y reducción

de contaminación.

-Facilitan la obtención de certificaciones ambientales como LEED, BREEAM o VERDE, al evitar sustancias peligrosas y reducir consumos energéticos.

5.8.4. SUMINISTRO COMPLEMENTARIO DE SOCORRO

DESCRIPCIÓN

Como se ha indicado en el apartado anterior, la instalación contará con un segundo suministro de red con conmutación automática a la entrada, procedente de una subestación distinta, por lo que las probabilidades de que ambas fallen son bajas.

No obstante, se proyecta la instalación de grupos electrógenos como garantía en caso de fallo de ambos suministros de red.

De acuerdo a la ITC BT 28, será necesario suministro complementario de socorro en espacios de reunión o trabajo o trabajo con ocupación superior a 300 personas.

Esto aplica principalmente a todas las áreas en general.

Además, algunas zonas requieren suministro complementario de reserva. Tales zonas son el aparcamiento de vehículos (si más de 100 plazas), el centro de salud y el auditorio.

Se aclara que suministro de socorro significa una dotación mínima del 15% de la potencia contratada, y suministro de reserva un 25%.

Se ha previsto la instalación de hasta 3 grupos diesel de 2000 KVA cada uno, acoplados en paralelo. La instalación de los mismos puede ser por fases en función de las necesidades y evolución de la construcción de los edificios del ITH.

Los grupos electrógenos tendrán generación en baja tensión, que se elevará a 20kV mediante transformadores de potencia. Una vez en media tensión, un sistema de medida en celdas del embarrado principal de red, y en el embarrado MT de grupos verificará las condiciones para poder conectarlos al reparto.

El sistema de gestión deberá garantizar la desconexión de la red de distribución de I-DE en tanto no haya tensión en la misma.

Una vez que retorne la tensión de suministro, los grupos podrán sincronizar su onda a la frecuencia y tensión de red, para posteriormente conectar la red con los grupos en modo "red asistida", y apagado progresivo de estos sin que haya un segundo paso por cero.

Dado que son grupos de alta potencia, se recomienda que estos sean de firmas de reconocido prestigio como son MTU (Roll-Royce Power Systems), Caterpillar o Perkins.

Estos se instalarán en contenedor normalizado y ubicarán en la campa exterior trasera del edificio de instalaciones.



Los posibles impactos y medidas correctoras se han indicado en el capítulo del edificio de instalaciones.

5.8.5. ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA (BESS)

DESCRIPCIÓN

Se prevé sistema de almacenamiento de energía eléctrica, BESS (Battery Energy Storage System).

El número, potencia y capacidad de almacenamiento depende de la previsión de curva de demanda así como la potencia fotovoltaica instalada.

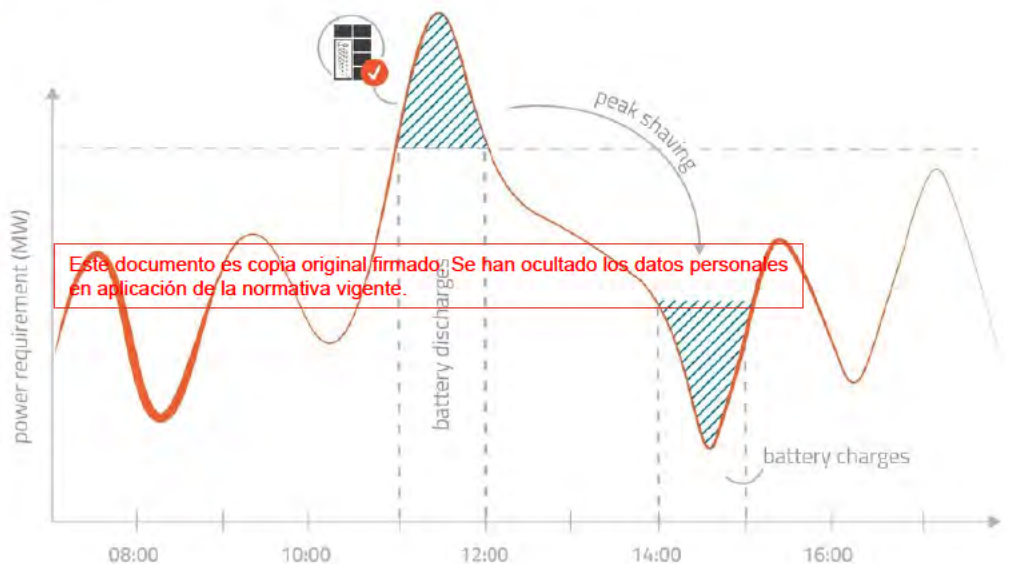
Puesto que la construcción y puesta en funcionamiento del ITH será progresiva y en fase, se recomienda una primera instalación básica y posterior crecimiento en función de los datos reales de consumos.

Cabe destacar que estos sistemas son modulares y pueden escalarse en distintas fases sin dificultad.

Su conexión sería al CDT (Centro Distribución y Transformación), en 20kV.

Los equipos propuestos son de la firma SUNGROW o similar, con potencias máximas de hasta 5MVA, y almacenamientos de hasta 11 MWh.

Estos equipos están controlados por los sistemas EMS (gestión energía) y PMS (gestión potencia) del ITH, permitiendo suavizar puntas de demanda (reducción de potencia a contratar), y optimizando la gestión de la energía fotovoltaica permitiendo maximizar el autoconsumo y que este permita el mayor ahorro posible mediante el autoconsumo en las horas de mayor coste de energía.



Además, puede servir de apoyo a los grupos electrógenos en caso de que estos tuvieran que funcionar por falta de tensión de la red de suministro de Iberdrola, garantizando así poder satisfacer la gran mayoría de cargas del ITH en casos de emergencia.



Cada equipo BESS está compuesto internamente por los siguientes elementos:



MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO

- Descarbonización y reducción de emisiones indirectas

El sistema BESS permite aprovechar al máximo la energía renovable generada localmente, reduciendo la energía tomada de la red en periodos sin radiación solar.

Esto implica una reducción directa de emisiones de CO₂ asociadas al mix eléctrico nacional, especialmente en horas donde la generación de red tiene mayor componente fósil (puntas nocturnas o invernales).

Beneficio ambiental: menor huella de carbono operativa del edificio o campus, y contribución efectiva a los objetivos de neutralidad climática.

- Integración eficiente de energías renovables

Los sistemas fotovoltaicos, al generar energía de forma intermitente, pueden provocar vertidos o desajustes con la demanda.

El BESS actúa como amortiguador ambiental del sistema energético, favoreciendo la estabilidad de red y la integración de renovables sin necesidad de aumentar generación fósil de respaldo.

Beneficio ambiental: facilita una mayor penetración de energía limpia en el sistema sin sobredimensionar infraestructura ni consumo de recursos no renovables.

- Reducción de pérdidas y eficiencia global del sistema

Al almacenar y consumir la energía en el propio punto de generación, se evitan pérdidas por transporte y

distribución eléctrica, típicas de la red (3–8 %).

Esto se traduce en una mayor eficiencia energética global del ciclo generación–consumo, disminuyendo la energía primaria necesaria por kWh útil.

Beneficio ambiental: uso más racional de los recursos energéticos y menor huella ecológica del sistema eléctrico.

- Fomento de la autosuficiencia energética local

El BESS permite operar parte de la instalación en modo isla o semiaislado, reduciendo la dependencia de fuentes externas y mejorando la resiliencia energética del emplazamiento.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Esto promueve modelos de energía distribuida y circular, clave en la transición hacia comunidades energéticas sostenibles.

Beneficio ambiental: descentralización del consumo energético y menor impacto de infraestructuras centralizadas.

- Reducción del impacto en red y de picos de demanda

La descarga controlada del BESS en horas de alta demanda permite aplanar el perfil de carga, reduciendo la necesidad de energía de respaldo y evitando el arranque de centrales térmicas o ciclos combinados en momentos punta.

También disminuye la saturación de líneas y subestaciones, aliviando el impacto ambiental de nuevas infraestructuras eléctricas.

Beneficio ambiental: menor uso de generación fósil en picos y reducción del impacto territorial por ampliación de red.

- Contribución a la economía circular y sostenibilidad del ciclo de vida

Los BESS actuales utilizan baterías de litio con gestión inteligente del ciclo de carga y descarga, que prolongan su vida útil (> 10 años).

Además, los fabricantes están obligados (Directiva 2006/66/CE y Reglamento (UE) 2023/1542) a garantizar la recogida, reciclaje y valorización de materiales críticos (litio, cobalto, níquel, cobre), fomentando la economía circular.

Beneficio ambiental: recuperación de materiales y reducción del consumo de recursos vírgenes.

- Alineación con objetivos de sostenibilidad y taxonomía europea

La integración de almacenamiento en sistemas renovables está reconocida como actividad económica sostenible según la Taxonomía de la UE (Reglamento (UE) 2020/852), siempre que contribuya a:

- Mitigación del cambio climático,
- Uso sostenible de los recursos, y
- No cause perjuicio significativo a otros objetivos ambientales (principio “Do No Significant Harm”).

Beneficio ambiental: contribución demostrable a los ODS 7 (energía asequible y no contaminante), 12 (producción responsable) y 13 (acción por el clima).

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

- Sistema automático de extinción de incendios con bajo PCA

Cada contenedor equipará un sistema automático de protección contra incendios mediante agentes gases.

Dependiendo de los equipos finalmente a instalar podrá elegirse un gas u otro, pero en todo caso cumplirá con los criterios de mínimo Potencial de Calentamiento Atmosférico (PCA/GWP), nula afectación a la capa de ozono y bajo impacto ambiental, priorizando agentes:

- FK-5-1-12 (Novec 1230), con $PCA \approx 1$, nulo ODP, no conductor y sin residuos, considerado actualmente uno de los agentes de menor impacto ambiental dentro de los sistemas de supresión limpia.
- Agentes inertes como IG-541 (Inergen), IG-55 o nitrógeno IG-100, con $PCA = 0$, compuestos exclusivamente por gases presentes de forma natural en la atmósfera y con ausencia total de subproductos tóxicos o residuos.

El sistema seleccionado garantizará una **alta compatibilidad con criterios de sostenibilidad y descarbonización**, asegurando además que el agente extintor no contribuya al efecto invernadero, no genere residuos tras la descarga y no requiera procesos especiales de descontaminación.

Asimismo, la instalación cumplirá con NFPA 2001, EN 15004, ISO 14520 y la normativa aplicable para sistemas de supresión en equipos eléctricos y contenedores BESS.

5.8.6. FOTOVOLTAICA

DESCRIPCIÓN Y ESQUEMAS

Se prevé una instalación de generación solar fotovoltaica en régimen de autoconsumo sin venta de excedentes.

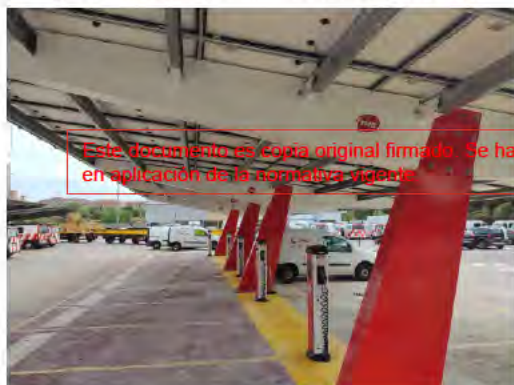
La instalación estará distribuida en campus empleando tanto cubiertas como en zonas de aparcamiento teniendo en cuenta en cada caso las limitaciones debido a estar en zona de SSAA (Servidumbres Aeronáuticas), concretamente las del aeropuerto de Torrejón de Ardoz.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en el documento. Se han ocultado los datos personales en el documento.

Se priorizará en todo caso la instalación de marquesinas solares frente a las instalaciones en cubiertas de los edificios ya que ofrecen numerosas ventajas:

- Protegen los coches del sol y de la lluvia
- Facilitan la colecta de agua de lluvia "limpia" para su reuso
- Facilitan la preinstalación e instalación de cargadores eléctricos de coches ya que algunos modelos de marquesinas llevan cargadores integrados, y llevan sistemas de bandejas portacables.
- Son de fácil mantenimiento y sin riesgos de incendio para los edificios
- Liberan espacio en cubierta de edificio para otros usos
- Permiten tener instalaciones fotovoltaicas agrupadas y de gran superficie





Sin embargo, se debe también tener en cuenta algunas consideraciones de diseño, tales como:

- Se debe evitar la plantación de árboles y estructuras que dan sombra
- Se debe optimizar la orientación de las marquesinas

La potencia total a instalar dependerá de las superficies y soluciones elegidas, siendo un valor de aproximadamente **15 MWp**.

El sistema estará gobernado por un EMS y PMS que combinando con el sistema BESS permitirá optimizar el autoconsumo y por tanto la sostenibilidad y eficiencia del ITH.

MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO

Para minimizar el impacto ambiental de la instalación fotovoltaica se tendrán en cuenta en el proyecto de ejecución los siguientes factores:

Optimización del emplazamiento y uso del terreno

- Priorizar superficies antropizadas como instalación en marquesinas de aparcamiento y cubiertas, evitando ocupación de superficies verdes.
- Empleo de estructuras ligeras con mínima interferencia física sobre el terreno, reduciendo la impermeabilización y el sellado del suelo.

Reducción de la huella material

- Selección de paneles con alta eficiencia energética para maximizar la producción por m² y minimizar la cantidad de materiales empleados. Para ello se prevé la instalación de paneles de tecnología TOPCon (Tunnel Oxide Passivated Contact) (N-type) con eficiencia superior al 20%.
- Estructuras fabricadas con acero galvanizado o aluminio reciclables, fomentando la economía circular.
- Diseño modular que permite el desmontaje y recuperación de componentes al final de su vida útil.

Elección de equipos con bajo impacto ambiental

- Inversores y optimizadores con elevada eficiencia (>98%), reduciendo pérdidas eléctricas.
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.
- Módulos fotovoltaicos provenientes de fabricantes con Declaración Ambiental de Producto (EPD) o garantías de bajas emisiones en fabricación.
- Acondicionamiento del cableado y protecciones en bandejas cerradas para evitar exposición a UV y alargar su vida útil.

Minimización del impacto visual

- Disposición de paneles con altura mínima sobre cubierta, evitando alteraciones significativas del perfil arquitectónico.
- Elección de componentes con acabados neutros y sin elementos reflectantes innecesarios.
- En marquesinas, integración estética mediante diseños uniformes y materiales no intrusivos.

Control del brillo y reflexiones

- Uso de módulos con vidrio antirreflectante (AR coating) para evitar deslumbramientos.
- Orientación y pendiente optimizadas para minimizar reflejos hacia carreteras, edificaciones cercanas y servidumbres aeronáuticas.

Gestión responsable de fin de vida útil

- Todos los módulos están sujetos al sistema de reciclaje obligatorio (RAEE), garantizando recuperación de vidrio, aluminio y silicio.
- Diseño del conjunto para facilitar tareas de sustitución, mantenimiento y reciclaje sin necesidad de demolición.

Optimización del rendimiento energético

- Sistema orientado al **autoconsumo**, minimizando pérdidas por transporte de energía y reduciendo dependencia externa.

- Monitorización avanzada para controlar rendimiento, detectar fallos y maximizar la vida útil de los equipos.
- Análisis de sombras para evitar sobredimensionado innecesario del campo solar.

Integración con estrategias climáticas locales

- Aprovechamiento del efecto de sombra en marquesinas para reducir el calentamiento de vehículos y del pavimento.
- Contribución a la mejora de la eficiencia energética de los edificio al proteger cubiertas frente a calor solar directo.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Seguridad ambiental

- Componentes eléctricos con bajo contenido en sustancias peligrosas (RoHS).
- Prevención de contaminación mediante fijaciones seguras y sistemas antivuelco.

5.8.7. INFRAESTRUCTURA RECARGA VEHÍCULO ELÉCTRICO

DESCRIPCIÓN

El proyecto prevé aproximadamente 4493 plazas de aparcamiento de los cuales:

- En superficie: 3485 plazas
- Subterráneas: 1008 plazas

De acuerdo con el Real Decreto-ley 29/2021 así como el CTE DB HE 6, la dotación mínimas de recarga de vehículos eléctricos es:

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

- *Con carácter general, se instalará una estación de recarga por cada 40 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 1.000 plazas, y una estación de recarga más por cada 100 plazas adicionales o fracción.*

Por tanto la **dotación mínima** será,

Primeras 1000 plazas: 1 estación por cada 40 p: $1000/40 = 25$ estaciones

3493 plazas restantes: 1 estación por cada 100 p: $3493/100 = 35$ estaciones

Total = $25+35 = 60$ **estaciones de carga.**

Además, se deberá contar con la infraestructura de preinstalación necesaria para al menos el 20% de las plazas; es decir, preinstalación para 899 plazas.

Dado que cada vez es más habitual que las estaciones de recarga sean dobles, el numero de puestos reales serían la mitad.

El tipo de cargadores a instalar será de nivel 2 rápidos, con potencia de 22 + 22 kW por cada estación, y modo 3.

Por ejemplo, podrán ser como el Circutor URBAN, Smart AC, de 2x22kW (AC), conector T2 y con display LCD e interfaz de comunicación OCPP 1.6J (evolucionable a OCPP 2.0) para su integración con cualquier plataforma de gestión de un operador de puntos de Recarga externa vía OCPP, con mangueras COild 4m



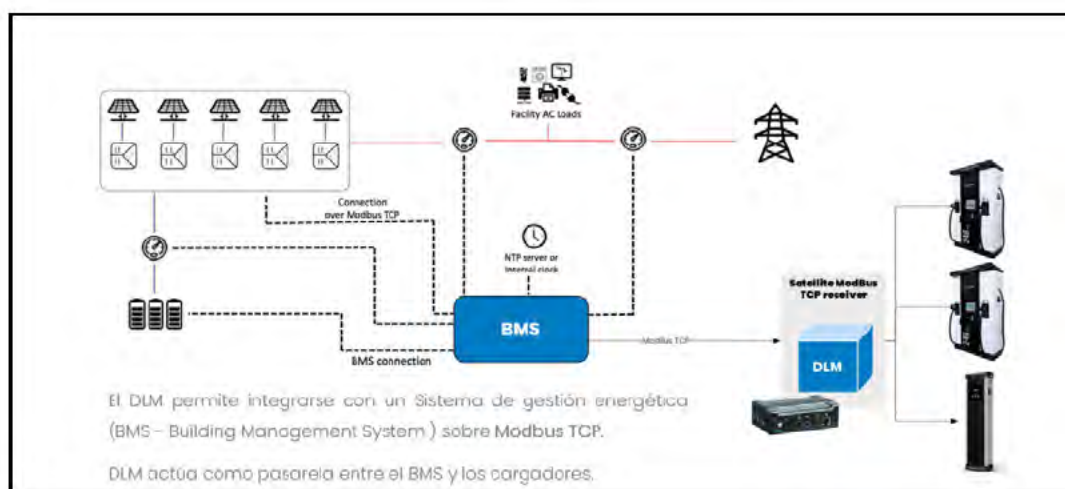
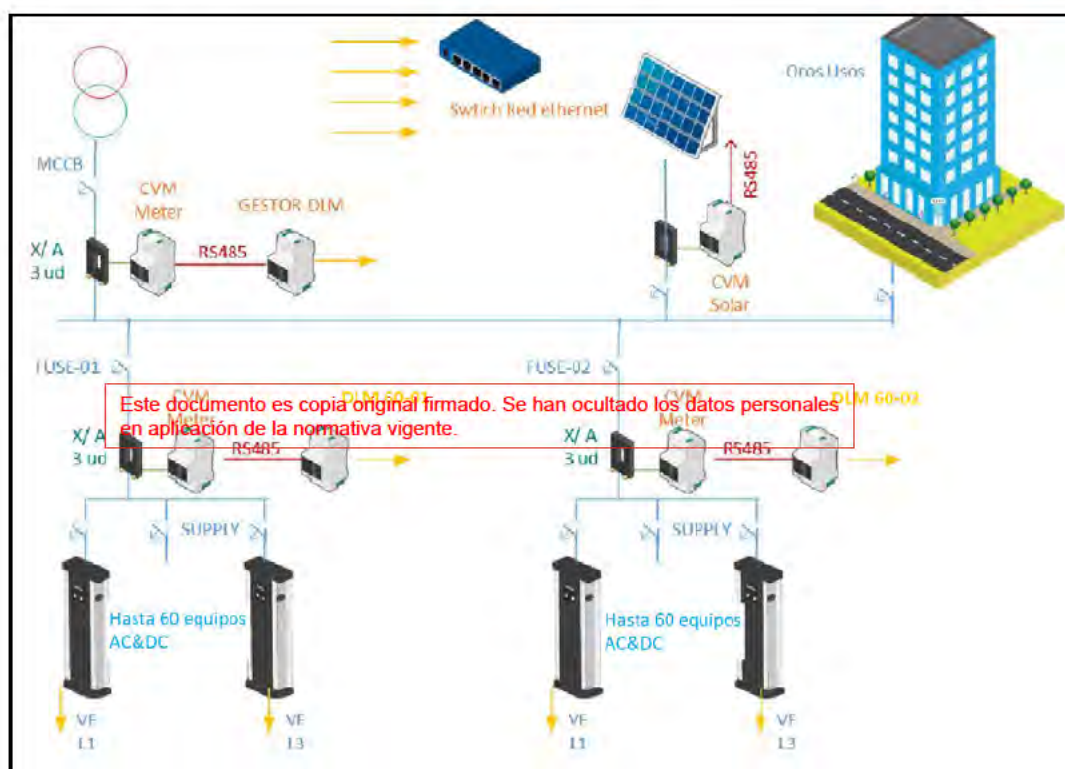
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

En el caso de instalación en marquesinas estos podrán ir integrados en la estructura de las mismas. Además, la propia estructura llevará las canalizaciones eléctricas para cubrir las necesidades de preinstalación indicadas anteriormente.



Todos los cargadores estarán gestionados dinámicamente por un sistema DLM (Dynamic Load Management) comunicado con el EMS/PMS/BMS que controlan en todo momento la energía y potencia generada por fotovoltaica, y almacenada en BESS, así como las demandas y precio de la energía. Además, cada empleado registrará al iniciar la carga su hora prevista de salida permitiendo una más eficiente gestión

de las recargas.



MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO

Para minimizar el impacto el sistema contará con un DLM (Dynamic Load Management) para entre otras cosas repartir la potencia disponible entre varios cargadores, evitando sobrecarga de transformadores y líneas, y optimizando el consumo de energía.

Se priorizará equipos de alta eficiencia como el indicado de Circutor, con eficiencias superiores al 96% y gestión de standby mínima.

Se integrará con el autoconsumo fotovoltaico para aprovechar al máximo la energía renovable generada y reduciendo así las emisiones indirectas de CO2.

Se priorizará la instalación integrada en la estructura de marquesinas minimizando el impacto visual y su huella sobre el terreno.

Todos los equipos eléctricos cumplen normativa RoHS y disposiciones sobre RAEE para asegurar el reciclaje de componentes electrónicos y plásticos.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

5.8.8. INSTALACIONES BAJA TENSIÓN

DESCRIPCIÓN

Cada edificio del ITH contará con su instalación de baja tensión para dar servicio a la iluminación, fuerza y equipos de cada uno.

Para ello contarán con un cuadro general desde el que se distribuye a subcuadros de las distintas zonas y/o plantas.

Las instalaciones cumplirán la normativa en vigor, y especialmente el REBT 2002 y sus instrucciones técnicas complementarias.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

Los cuadros generales dispondrán de un reparto de cargas con interruptores motorizados que permitan gestionar la potencia en caso de emergencia y entrada de suministro de socorro (grupos electrógenos).

Estos interruptores descargarán servicios no prioritarios según capacidad y demanda del ITH controlada y gestionada por el PMS.

La instalación estará diseñada con el objetivo de minimizar los consumos eléctricos y pérdidas en la red interna mediante equipos y diseño eficientes.

Se asegurará la medición y monitorización que permita verificar ahorros y cumplir requisitos de BREEM entre otros: control por zonas, sub-metría y registro histórico.

Tanto el interruptor general de baja tensión como todos sus circuitos principales (a cuadros secundarios o receptores) dispondrán de sistema de monitorización de parámetros eléctricos con al menos Potencias Activas, Tensiones (compuestas y simples), Intensidades por fase y neutro, factor de potencia, Energía Activa, Energía Reactiva, y distorsión total de armónicos (%THD). Estos analizadores tendrán comunicación Modbus o similar con una pasarela que los centralice y comunique vía TCP-IP con el sistema PMS/EMS que contralará todo el ITH.

Desde el cuadro general se alimentará a los cuadros secundarios y receptores de mayor potencia cuando se considere necesario en el proyecto de detalle.

Los circuitos susceptibles de ser no prioritarios dispondrán de motorización para su deslastre en caso de ser necesario.

Los cuadros secundarios estarán ubicados próximos a los receptores. Dispondrán de sistemas de monitorización de energía tipo "PowerTag" o similar, con parámetros básicos de consumo, e integrados con pasarela local para centralización TCP-IP con el sistema de gestión PMS/EMS.

Todas las protecciones automáticas tendrán protección tanto para las fases como para el neutro, y tendrán un poder de corte último acorde con los posibles cortocircuitos en cada caso. Se garantizará al menos la selectividad parcial (térmica) en cuadros secundarios y total con automáticos del cuadro general.

Las protecciones diferenciales dispondrán de retardos y sensibilidad adecuados para garantizar la correcta selectividad entre dispositivos en cascada.

Los diferenciales serán de las siguientes clases según los receptores a los que den protección:

- Iluminación: Clase A
- Tomas de corriente para uso informático: Clase A "si"
- Usos generales (no electrónica): Clase AC
- Equipos específicos tales como variadores de frecuencia: se valorará la mejor solución para cada caso.

Todos los cuadros dispondrán de un espacio de reserva real de al menos el 25%

Todos los cuadros secundarios dispondrán de bornas perfectamente identificadas para conexión de los circuitos de receptores así como interconexión de elementos de control.

Todos los cuadros dispondrán de protección contra sobretensiones transitorias y continuas mediante dispositivos coordinados.

Todos los cuadros eléctricos dispondrán de cierre con llave y estarán preferentemente ubicados en zonas de acceso restringido al público.

A fin de compensar la energía reactiva se prevé instalar para cada núcleo técnico una batería de condensadores con escalonado automático. Adicionalmente se instalará una batería activa para la compensación fina y evitar el vertido tanto de reactiva como de capacitiva a la red

Todas las cargas críticas tales como circuitos de informática, sistemas de seguridad, autómatas, sistemas de control, servidores y centros de proceso de datos (CPDs) dispondrán de sistemas de alimentación ininterrumpida.

Se instalará una UPS junto a cada cuadro general para dar servicio a las cargas críticas alimentadas desde este. Los racks de IT, CPDs, y servidores, dispondrán además de sus UPS específicos.

Las UPS serán de doble conversión, y con una autonomía mínima de 10 minutos al 70% de la potencia nominal.

Los cuartos donde se ubiquen serán sólo accesibles al personal de servicio y dispondrán de temperatura controlada $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$, que garantizando que la temperatura no exceda los 25°C .

Todas las SAI dispondrán de comunicación con el sistema EMS/PMS, donde centralizarán los avisos y alarmas, así como se podrá verificar el estado y cargas en remoto.

El interior de ITH contará con alumbrado exterior privado.

Los viales contarán con luminarias led viarias instaladas sobre columnas troncocónicas de 10 metros de altura.

Las zonas interiores de tránsito de peatones contarán con diferentes soluciones según la zona, siendo en general columnas de 4 metros de altura.

Para resto de zonas se dispondrá de iluminación ornamental tanto para espacios verdes como el resalta de edificios.

Consideraciones de eficiencia energética y minimización de impacto

La iluminación interior será con tecnología: LED de alta eficiencia con rendimiento $> 120 \text{ lm/W}$ en luminarias seleccionadas para zonas generales.

DALI-2 para control digital y dimmable por zonas combinado con sensores y actuadores KNX e integración en BMS.

Daylight harvesting (regulación por presencia y control por nivel de iluminancia) en servicios empresariales y espacios con aporte de luz natural.

Sensores de presencia en pasillos, aseos, zonas de uso esporádico.

Lighting Power Density (LPD) objetivo: fijar LPD objetivo de proyecto inferior a la práctica habitual local (por ejemplo, objetivo de proyecto un 10-20 % inferior al LPD de referencia del CTE/DB-HE).

Luminarias de emergencia con lámpara led y con autotest.

El alumbrado exterior (marquesinas, parking, zonas verdes y de circulación) dispondrá luminarias led con alto rendimiento lumínico y ópticas controladas para reducir contaminación lumínica. Su control será por zonas y con atenuación nocturna según horario y ocupación.

Se tendrá en cuenta la protección contra el deslumbramiento y orientación para evitar impacto aeronáutico si procede.

Para el alumbrado exterior se tendrán en cuenta el Real Decreto 1890/2008 por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética de instalaciones de alumbrado exterior y sus ITC.

5.9. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

5.9.1. DESCRIPCIÓN

La protección contra incendios del campus se diseña aplicando tanto el RSCIEI vigente como el nuevo RSCIEI 2025, adoptando siempre los criterios más conservadores. En el edificio de defensa, clasificado como tipo C, se analizan las cargas de fuego con densidades del RD 2267/2004 y coeficientes del nuevo reglamento, obteniéndose un riesgo intrínseco bajo. Se plantea por ello un edificio sin sectorizaciones interiores y equipado con detección analógica, comunicación de alarma por voz, extintores y rociadores en zonas específicas con elevadas alturas libres (K240). Los racks de telecomunicaciones disponen de detección en ambiente y falso techo y extinción por gas inerte. El suministro de agua se realiza desde un depósito central de 400 m^3 .

En el edificio logístico, también tipo C, la carga de fuego calculada según el nuevo RSCIEI es muy superior, clasificándose como riesgo medio 5. El edificio no requiere sectorizaciones y dispone de SCTEH mediante exutorios y barreras de humo, detección convencional o por aspiración, comunicación de alarma, red perimetral de hidrantes en anillo, BIEs, rociadores ESFR y extinción por gas inerte en salas críticas. La red debe cumplir UNE 23500 y entregar 1500 l/min . Este edificio cuenta con su propio depósito de unos 610 m^3 y grupo de presión independientes.

Los edificios de servicios empresariales, sujetos al CTE DB SI, se sectorizan en superficies inferiores a 2.500 m² y disponen de detección óptica, pulsadores, hidrantes exteriores, BIEs en red en anillo, puestos de control, extintores, extinción por gas inerte en salas de comunicaciones y suministro desde el depósito central del campus. La misma solución se aplica a los edificios de servicios generales (restauración, auditorio, escuela infantil, business center), incluyendo además sistemas automáticos de extinción en campanas de cocina.

El aparcamiento subterráneo constituye un sector independiente, con acceso mediante vestíbulos de independencia, detección de humos, pulsadores, BIEs, extintores, ventilación de humos conforme al CTE y detección de CO. Su abastecimiento de agua contra incendios proviene igualmente del depósito general.

La red exterior del campus se estructura en dos sistemas independientes: uno general y otro exclusivo para logística. Ambos forman anillos en PEAD PN16, con diámetros DN250 en tramos de mayor demanda y DN150 en el resto. La red se distribuye por galerías y zanjas, alimenta hidrantes, BIEs y rociadores, y cumple UNE 23500, incluyendo sectorizaciones con poste indicador y casetas de material cada dos hidrantes.

5.9.2. MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO

La definición y diseño de los sistemas de protección contra incendios del campus se realiza aplicando criterios de sostenibilidad y minimización del impacto ambiental durante todo su ciclo de vida, desde la selección de tecnologías hasta su operación y mantenimiento. Se priorizan soluciones que reduzcan el consumo de recursos, empleen materiales compatibles con la economía circular y limiten el impacto de los agentes extintores y de los sistemas auxiliares, reforzando el compromiso del campus con la eficiencia y la gestión ambientalmente responsable.

En las áreas que requieren protección mediante agentes gaseosos, se plantea el uso de soluciones de muy bajo impacto climático, considerando tanto gases inertes como agentes limpios basados en cetona fluorada FK-5-1-12 (conocido habitualmente como Novec 1230). La selección final se ajustará a las características de cada sala y al equipamiento a proteger, aunque este último agente se prevé como una de las opciones más probables dada su idoneidad técnica y ambiental.

Los gases inertes, formados por mezclas de nitrógeno, argón o sus combinaciones, destacan por estar compuestos por sustancias presentes de forma natural en la atmósfera. Carecen de potencial de agotamiento de la capa de ozono y presentan un impacto climático prácticamente nulo, además de no generar residuos tras la descarga. La vida útil de los componentes del sistema es elevada y se basa en materiales reciclables o reutilizables, lo que contribuye a reducir la huella ambiental del ciclo completo de la instalación. Su modo de actuación, mediante reducción controlada de la concentración de oxígeno, permite proteger equipos sensibles sin emplear productos químicos adicionales.

Como alternativa igualmente sostenible, y especialmente ventajosa en espacios donde el volumen disponible para almacenamiento es reducido, se valora el uso de agentes limpios basados en FK-5-1-12. Este agente posee un PCA extremadamente bajo (inferior a 1), una vida atmosférica de apenas unos días y

ausencia total de residuos tras la descarga. Su naturaleza no conductiva y su compatibilidad con equipos electrónicos lo hacen especialmente adecuado para salas críticas como CPDs, racks de comunicaciones o espacios técnicos con elevada concentración de equipamiento. Esta solución combina una elevada eficacia en la extinción con un impacto ambiental mínimo, lo que la convierte en una de las candidatas más probables dentro de las estrategias de protección del campus.

Se evitarán agentes fluorados con elevado potencial de calentamiento global, priorizando únicamente productos con certificación ambiental y bajo impacto climático. Asimismo, los sistemas se diseñarán para minimizar la probabilidad de descargas accidentales y reducir la necesidad de recargas durante su vida útil, empleando técnicas de verificación alternativas cuando la normativa lo permita, sin necesidad de liberar el agente a la atmósfera.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

~~Los depósitos de agua y grupos de presión se diseñan con criterios de reducción del consumo energético asociado a la lucha contra incendios. Se emplean bombas con motores de alta eficiencia, sistemas de monitorización continua y configuraciones hidráulicas que limitan las pérdidas de carga. Esto mejora la eficiencia operativa y reduce la potencia necesaria en maniobras de ensayo y mantenimiento. La red exterior en anillo y la racionalización de los trazados contribuyen a limitar los recursos materiales empleados y a mejorar la durabilidad de la instalación. Cuando es viable, se seleccionan tuberías, accesorios y elementos de soporte fabricados con materiales reciclables o de larga vida útil, fomentando la circularidad de los materiales.~~

Los sistemas de drenaje y las pruebas hidráulicas se gestionan bajo criterios de uso responsable del agua, evitando vertidos innecesarios. Se priorizan soluciones como la recirculación o el aprovechamiento del agua empleada en pruebas, reduciendo de este modo la generación de residuos líquidos. Además, se aplican procedimientos de mantenimiento preventivo que limitan fugas y optimizan la duración de las instalaciones.

Las medidas pasivas de protección contra incendios —sectorizaciones, barreras de humo, compartimentaciones y elementos de reacción al fuego— se seleccionan utilizando materiales certificados, de bajas emisiones y con un ciclo de vida prolongado. Esto reduce la huella de carbono asociada a reemplazos, mantenimiento y fabricación de repuestos. Las soluciones de detección y control se integran en el sistema BMS del campus, facilitando un seguimiento constante, la identificación temprana de incidencias y la aplicación de medidas preventivas que evitan situaciones con elevado impacto ambiental o material.

Este enfoque integral garantiza que los sistemas de protección contra incendios no solo cumplan las exigencias reglamentarias más rigurosas, sino que contribuyan de manera activa a los objetivos de sostenibilidad del campus. La estrategia adoptada limita consumos, emisiones y generación de residuos, mejora la eficiencia operativa y permite avanzar hacia un modelo de protección contra incendios más respetuoso con el medio ambiente, seguro y alineado con los estándares internacionales de sostenibilidad.

Abastecimiento de agua (Potable y Regenerada)

Descripción

El proceso productivo de Indra no requiere de grandes cantidades de agua para usos industriales. El consumo de agua del campus estará fundamentalmente asociado al consumo humano. Se prevé que las zonas de mayor consumo sean las de los edificios de usos generales, tales como la zona deportiva o los

espacios de restauración.

De manera general, se pretende reducir en la medida de lo posible el consumo de agua. Para ello:

Se instalarán aparatos sanitarios de bajo consumo y doble cisterna, grifos con aireadores, etc.

Se seleccionarán especies de plantas autóctonas, adaptadas a la climatología local

El riego se realizará mediante instalación de riego por goteo

En las zonas verdes, se privilegiarán las soluciones mediante Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (SUDS), que permitan limitar la escorrentía y facilitar cierta retención de agua, permitiendo el riego por capilaridad de las zonas verdes gracias al almacenamiento de agua de lluvia en las capas del terreno más próximas a la superficie.

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

La red de distribución de agua para consumo humano partirá del edificio central de instalaciones, desde el cual se distribuirá a través de la galería de instalaciones a las alas técnicas de cada uno de los diferentes edificios. En cada edificio, existirá un cuarto de contadores para el suministro de agua, compartido con la sala de bombas de climatización.

5.9.3. MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO

Además de la reducción del consumo, la gestión del agua en el campus se orienta hacia criterios de sostenibilidad y eficiencia energética. La selección de equipos, la distribución hidráulica y el enfoque general del diseño buscan minimizar tanto la huella hídrica como el consumo energético asociado al suministro y tratamiento del agua.

Con el fin de reducir la energía necesaria para el bombeo y la distribución, se plantea una red hidráulica optimizada, con recorridos racionales y pérdidas de carga reducidas. Las bombas asociadas al suministro de agua y a los sistemas de climatización estarán equipadas con variadores de frecuencia que permitan ajustar su funcionamiento a las necesidades reales en cada momento, evitando consumos innecesarios y mejorando la eficiencia global del sistema.

La incorporación de sistemas de monitorización permitirá disponer de información continua sobre los consumos, detectar posibles fugas y ajustar el funcionamiento de los equipos para optimizar tanto el gasto de agua como el energético. Este enfoque facilita la toma de decisiones orientadas a la mejora continua y permite evaluar el comportamiento del campus respecto a sus objetivos de sostenibilidad.

En las zonas verdes y espacios exteriores, las soluciones basadas en drenaje sostenible contribuyen no solo a reducir el consumo de agua de riego, sino también a limitar la energía asociada a su distribución. La retención de agua de lluvia cerca de la superficie del terreno favorece la hidratación natural del sustrato y reduce la necesidad de bombeo. Asimismo, la selección de plantas autóctonas permite disminuir la demanda hídrica y evita consumos energéticos indirectos vinculados al mantenimiento de especies no adaptadas al entorno.

La estrategia general busca que la gestión del agua forme parte activa del desempeño ambiental del campus, reduciendo simultáneamente consumos, emisiones asociadas y costes operativos, y garantizando un uso responsable de los recursos hídricos.

5.10.SANEAMIENTO

5.10.1.DESCRIPCIÓN

La red de saneamiento será separativa, separando los flujos de aguas residuales de los de aguas pluviales.

En lo que se refiere a la red de evacuación de aguas pluviales, con el objetivo de reducir los caudales punta, mejorar la calidad del agua y conseguir una mejor integración paisajística y funcional, se ha decidido implementar un sistema de drenaje basado en Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible (SUDS), en particular, con cunetas vegetadas y un estanque laminador.

5.10.2.MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

En lo que respecta a las aguas pluviales recogidas en las playas de camiones de los edificios de logística, se ha previsto instalar un separador de hidrocarburos con el objetivo de garantizar la eliminación de los hidrocarburos flotantes. Se trata de un separador de clase tal I según EN858 garantizando una concentración máxima de 5 mg/l de hidrocarburos a la salida, con bypass integrado con capacidad para evacuar 5 veces el caudal nominal de tratamiento.

6. PRESUPUESTO

TABLA RESUMEN EDIFICACION								
	Construidas	Edificables	Edificabilidad	Presupuesto				
	m2	m2e	m2e	FI	FII	Total Ecif.	Urba. Subparcela	Total PEC (€)
DP-1	4.071,81	4.071,81	5.000,00	11.835.029,24 €	- €	11.835.029,24 €	2.363.726,70 €	14.198.755,94 €
DP-2	7.090,74	7.090,74	20.000,00	8.463.831,46 €	10.683.510,44 €	19.137.441,90 €	9.126.181,26 €	28.262.623,16 €
DP-3	4.697,06	4.697,06	3.000,00	- €	8.658.436,55 €	8.658.436,55 €	1.693.685,85 €	10.352.122,41 €
IT-1	93.952,20	87.755,41		78.223.076,04 €	135.237.344,63 €	183.460.720,67 €	11.061.467,65 €	194.522.188,32 €
BR	61.262,63	0	95.000,00	27.043.476,46 €	16.000.101,63 €	43.062.578,08 €		43.062.578,08 €
IT-2	6.142,83	6.142,83		24.847.587,50 €	- €	24.847.587,50 €	541.542,10 €	25.389.129,60 €
IT-3	95.571,48	90.588,13	92.000,00	75.892.788,27 €	31.789.796,79 €	127.682.585,05 €	3.061.474,37 €	130.744.059,43 €
IT-4	14.690,50	14.690,50	15.000,00	Este documento es copia original firmado. Se le da validez a los 15.172.350,36 €				
IT-5	24.825,69	24.825,69	25.000,00	en sustitución de la normativa vigente.				
IT-6	36.932,20	36.932,20	37.000,00		36.920.489,41 €	36.920.489,41 €	2.193.505,88 €	39.113.995,29 €
IT-7	9.969,92	9.969,92	10.000,00		8.418.394,80 €	8.418.994,80 €	2.423.061,34 €	10.842.056,14 €
IF-1	996,00	996,00	1.000,00				85.940,21 €	85.940,21 €
IF-2	2.673,00	2.673,00	4.000,00			2.272.050,00 €	351.681,14 €	2.623.731,14 €
IF-3	493,32	493,32	500,00				175.840,57 €	175.840,57 €
IF-4	490,75	490,76	500,00				285.740,93 €	285.740,93 €
IF-EN	164,00	164,00	1.000,00	331.981,92 €		331.981,92 €	197.820,64 €	529.802,56 €
IF-ES	164,00	164,00	1.000,00	331.981,92 €		331.981,92 €	153.860,50 €	485.842,42 €
IF-P3			500,00				131.000,43 €	131.000,43 €
IF-V			1.500,00				836.242,71 €	836.242,71 €
	303.333,51	292.073,37	315.000,00	226.959.752,81	297.559.398,69 €	516.791.801,49	37.968.681,35 €	554.760.462,84 €

7. LISTADO DE PLANOS

Nº PROYECTO	NÚMERO DE PLANO	NOMBRE DE PLANO	COLECCION	ESCALA DIN A1
0 - ITH - GENERAL				
1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES				
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1000	LISTADO DE PLANOS	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	-
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.				
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1001	TOPOGRÁFICO	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	2500
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1002	PLANO DE ALINEACIONES.	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	2500
1010 - PLANTAS				
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1010.0	P. GENERAL PL00	1010 - PLANTAS	2000
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1011.1	P. GENERAL PL01	1010 - PLANTAS	2000
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1012.2	P. GENERAL PL02	1010 - PLANTAS	2000
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1013.3	P. GENERAL PLC3	1010 - PLANTAS	2000
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1014.4	P. GENERAL PLS1	1010 - PLANTAS	2000
1020 - EDIFICACIONES Y SUBPARCELAS				
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1020.0	EDIF. Y SUBPARC. PL00	1020 - EDIFICACIONES Y SUBPARCELAS	2000
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1021.1	EDIF. Y SUBPARC. PL01	1020 - EDIFICACIONES Y SUBPARCELAS	2000
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1022.2	EDIF. Y SUBPARC. PL02	1020 - EDIFICACIONES Y SUBPARCELAS	2000
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1023	EDIF. Y SUBPARCELAS	1020 - EDIFICACIONES Y SUBPARCELAS	2000
1050 - ALZADOS Y SECCIONES				
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1051	ALZADOS GENERALES SSEE	1050 - ALZADOS Y SECCIONES	350
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1052	ALZADOS GENERALES DEFENSA	1050 - ALZADOS Y SECCIONES	400
575-ITH-ARQ-PB	ITH-0-1053	SECCIONES PASARELAS Y PERGOLA	1050 - ALZADOS Y SECCIONES	350

SECCIONES

1 - IT1 - SSEE

1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES

575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1001	TOPOGRÁFICO	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	700
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1002	PLANO DE ALINEACIONES	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	700
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1003	EDIFICABILIDADES	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	1200
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1004	SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	500

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

1100 - PLANTAS

575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1100.0	SSEE - PL00	1100 - PLANTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1101.1	SSEE - PL01	1100 - PLANTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1102.2	SSEE - PL02	1100 - PLANTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1103.3	SSEE - PLC3	1100 - PLANTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1104.4	SSEE - PL S1	1100 - PLANTAS	700

1150 - SECCIONES

575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1150	SECCIONES SSEE	1150 - SECCIONES	350
575-ITH-ARQ-PB	IT1-AB-1151	SECCIONES O1-O2	1150 - SECCIONES	250
575-ITH-ARQ-PB	IT1-CD-1152	SECCIONES O3-O4	1150 - SECCIONES	250

1170 - ALZADOS

575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1170	ALZADOS SSEE	1170 - ALZADOS	350
575-ITH-ARQ-PB	IT1-A-1171	ALZADOS O2	1170 - ALZADOS	200
575-ITH-ARQ-PB	IT1-A-1172	ALZADOS O3	1170 - ALZADOS	200
575-ITH-ARQ-PB	IT1-B-1173	ALZADOS O4	1170 - ALZADOS	200
575-ITH-ARQ-PB	IT1-C-1174	ALZADOS O1	1170 - ALZADOS	200

1200 - COTAS

575-ITH-ARQ-PB	IT1-A-1200.0	ED. O2-O3 PL00	1200 - COTAS	250
575-ITH-ARQ-PB	IT1-A-1201.1	ED. O2-O3 PL01	1200 - COTAS	250
575-ITH-ARQ-PB	IT1-A-1202.2	ED. O2-O3 PL02	1200 - COTAS	250
575-ITH-ARQ-PB	IT1-A-1203.3	ED. O2-O3 PLC3	1200 - COTAS	250

575-ITH-ARQ-PB	IT1-B-1204.0	ED. 04 PL00	1200 - COTAS	250
575-ITH-ARQ-PB	IT1-B-1205.1	ED. 04 PL01	1200 - COTAS	250
575-ITH-ARQ-PB	IT1-B-1206.2	ED. 04 PL02	1200 - COTAS	250
575-ITH-ARQ-PB	IT1-B-1207.3	ED. 04 PLC3	1200 - COTAS	250
575-ITH-ARQ-PB	IT1-C-1208.0	ED. 01 PL00	1200 - COTAS	250
575-ITH-ARQ-PB	IT1-C-1209.1	ED. 01 PL01	1200 - COTAS	250
575-ITH-ARQ-PB	IT1-C-1210.2	ED. 01 PL02	1200 - COTAS	250
575-ITH-ARQ-PB	IT1-C-1211.3	ED. 01 PLC3	1200 - COTAS	250

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

1250 - COTAS NUCLEOS

			1250 - COTAS	
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1251	NUCLEOS SSEE - ASPA A	NUCLEOS	100
			1250 - COTAS	
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1252	NUCLEOS SSEE - ASPA B	NUCLEOS	100
			1250 - COTAS	
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1253	NUCLEOS SSEE - EXTREMO	NUCLEOS	100
			1250 - COTAS	
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1255	NUCLEOS SSEE - ASPA C	NUCLEOS	100

1800 - ACCESIBILIDAD

575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1800.0	ACCESIBILIDAD - PL00	1800 - ACCESIBILIDAD	400
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1801.1	ACCESIBILIDAD - PL01	1800 - ACCESIBILIDAD	400
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1802.2	ACCESIBILIDAD - PL02	1800 - ACCESIBILIDAD	400
575-ITH-ARQ-PB	IT1-0-1803.4	ACCESIBILIDAD - PLS1	1800 - ACCESIBILIDAD	400

2 - IT2 - ATRIO Y PERGOLA

1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES

			1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	
575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1001	TOPOGRÁFICO		300
			1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	
575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1002	PLANO ALINEACIONES		300
			1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	
575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1003	EDIFICABILIDADES		600
			1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	
575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1004	SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS		500

1100 - PLANTAS

575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1100.0	Z.REP - ATRIO - PL00	1100 - PLANTAS	200
----------------	--------------	----------------------	----------------	-----

575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1101.1	Z.REP - ATRIO - PL01	1100 - PLANTAS	200
575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1102.2	Z.REP - ATRIO - PL02	1100 - PLANTAS	200
575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1103.3	Z.REP - ATRIO - PL03	1100 - PLANTAS	250

1150 - SECCIONES

575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1150	SECCIONES ATRIO	1150 - SECCIONES	200
575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1151	SECCIONES ATRIO	1150 - SECCIONES	200

1170 - ALZADOS

575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1170	ALZADOS ATRIO	1170 - ALZADOS	200
----------------	------------	---------------	----------------	-----

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

1250 - COTAS NUCLEOS

575-ITH-ARQ-PB	IT2-0-1251	NUCLEOS ATRIO	1250 - COTAS NUCLEOS	100
----------------	------------	---------------	----------------------	-----

1800 - ACCESIBILIDAD

575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1800.0	ACCESIBILIDAD - PL00	1800 - ACCESIBILIDAD	250
575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1801.1	ACCESIBILIDAD - PL01	1800 - ACCESIBILIDAD	250
575-ITH-ARQ-PB	IT2-A-1802.2	ACCESIBILIDAD - PL02	1800 - ACCESIBILIDAD	250

3 - IT3 - DEFENSA

1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES

575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1001	TOPOGRÁFICO	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1002	P. DEFENSA - PLANO DE ALINEACIONES	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1003	EDIFICABILIDADES	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	1200
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1004	SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	500

1100 - PLANTAS

575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1101.0	P. DEFENSA PL00	1100 - PLANTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1102.1	P. DEFENSA PL01	1100 - PLANTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1103.2	P. DEFENSA PL02	1100 - PLANTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1104.3	P. DEFENSA PLC3	1100 - PLANTAS	700

1150 - SECCIONES				
575-ITH-ARQ-PB	IT3-A-1151	SEC. DEFENSA D1-D2	1150 - SECCIONES	200
575-ITH-ARQ-PB	IT3-A-1152	SEC. DEFENSA D1-D2	1150 - SECCIONES	200
575-ITH-ARQ-PB	IT3-BC-1153	SEC. DEFENSA D3-D4	1150 - SECCIONES	200
1170 - ALZADOS				
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1171	ALZADOS GENERALES	1170 - ALZADOS	200
575-ITH-ARQ-PB	IT3-A-1172	ALZADOS D1-D2	1170 - ALZADOS	200
575-ITH-ARQ-PB	IT3-B-1173	ALZADOS D3	1170 - ALZADOS	200
575-ITH-ARQ-PB	IT3-C-1174	ALZADOS D4	1170 - ALZADOS	200
Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.				
1200 - COTAS				
575-ITH-ARQ-PB	IT3-A-1200.0	ED. D1-D2 PL00	1200 - COTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-A-1201.1	ED. D1-D2 PL01	1200 - COTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-A-1202.2	ED. D1-D2 PL02	1200 - COTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-B-1204.0	ED. D3 PL00	1200 - COTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-B-1205.1	ED. D3 PL01	1200 - COTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-B-1206.2	ED. D3 PL02	1200 - COTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-C-1208.0	ED. D4 PL00	1200 - COTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-C-1209.1	ED. D4 PL01	1200 - COTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-C-1210.2	ED. D4 PL02	1200 - COTAS	700
1250 - COTAS NUCLEOS				
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1251	NÚCLEOS DEFENSA - TIPO A1	1250 - COTAS NUCLEOS	50
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1252	NÚCLEOS DEFENSA - TIPO A2	1250 - COTAS NUCLEOS	100
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1253	NÚCLEOS DEFENSA -TIPO B1	1250 - COTAS NUCLEOS	50
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1253	NÚCLEOS DEFENSA -TIPO B2	1250 - COTAS NUCLEOS	50
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1254	NÚCLEOS DEFENSA -TIPO C1	1250 - COTAS NUCLEOS	50
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1254	NÚCLEOS DEFENSA -TIPO C2	1250 - COTAS NUCLEOS	50
1800 - ACCESIBILIDAD				

575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1800.0	ACCESIBILIDAD - PL00	1800 - ACCESIBILIDAD	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1801.1	ACCESIBILIDAD - PL01	1800 - ACCESIBILIDAD	700
575-ITH-ARQ-PB	IT3-0-1802.2	ACCESIBILIDAD - PL02	1800 - ACCESIBILIDAD	700

4 - DPX - SERVICIOS

1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES

575-ITH-ARQ-PB	DP1-0-1001	TOPOGRÁFICO	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	700
575-ITH-ARQ-PB	DP1-0-1002	PLANO ALINEACIONES	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	700
575-ITH-ARQ-PB	DP2-0-1003	TOPOGRÁFICO	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	700
575-ITH-ARQ-PB	DP2-0-1004	PLANO ALINEACIONES	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	700
575-ITH-ARQ-PB	DP3-0-1005	TOPOGRAFICO	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	700
575-ITH-ARQ-PB	DP3-0-1006	PLANO ALINEACIONES	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	700
575-ITH-ARQ-PB	DPX-0-1007	EDIFICABILIDAD	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	1000
575-ITH-ARQ-PB	DPX-0-1008	SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	1200
575-ITH-ARQ-PB	DPX-0-1009	SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	1200

1100 - PLANTAS

575-ITH-ARQ-PB	DP1-0-1100.0	ZZSS DP1 - PL00	1100 - PLANTAS	400
575-ITH-ARQ-PB	DP1-0-1101.1	ZZSS DP1- PLC1	1100 - PLANTAS	400
575-ITH-ARQ-PB	DP2-0-1102.0	ZZSS DP2 - PL00	1100 - PLANTAS	700
575-ITH-ARQ-PB	DP2-0-1103.1	ZZSS DP2- PLC1	1100 - PLANTAS	400
575-ITH-ARQ-PB	DP2-0-1104.0	ZZSS DP3- PL00	1100 - PLANTAS	
575-ITH-ARQ-PB	DP2-0-1105.1	ZZSS DP3- PL01	1100 - PLANTAS	
575-ITH-ARQ-PB	DP2-0-1106.1	ZZSS DP3- PL02	1100 - PLANTAS	
575-ITH-ARQ-PB	DP2-0-110.1	ZZSS DP3- PLC3	1100 - PLANTAS	

1150 - SECCIONES

575-ITH-ARQ-PB	DP1-A-1150	SECCIONES S3 - UNIVERSIDAD	1150 - SECCIONES	150
575-ITH-ARQ-PB	DP1-B-1151	SECCIONES S4 - AUDITORIO	1150 - SECCIONES	150

575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1152	SECCIONES S5 - RESTAURACION	1150 - SECCIONES	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1153	SECCIONES AS1 - RESTAURACION	1150 - SECCIONES	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1154	SECCIONES AS2 – CENTRO DEPORTIVO	1150 - SECCIONES	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1155	SECCIONES AS3- ALOJAMIENTO-C.MEDICO	1150 - SECCIONES	100
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1156	ESCUELA INFANTIL	1150 - SECCIONES	150

1170 - ALZADOS

575-ITH-ARQ-PB	DP1-A-1170	ALZADOS S3 - UNIVERSIDAD	1170 - ALZADOS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP1-B-1171	ALZADOS S4 - AUDITORIO	1170 - ALZADOS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1172	ALZADOS S5 - RESTAURACION	1170 - ALZADOS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1173	ALZADOS AS1 - RESTAURACION	1170 - ALZADOS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1174	ALZADOS AS2 – CENTRO DEPORTIVO	1170 - ALZADOS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1175	ALZADOS AS3 – ALOJAMIENTO-C.MEDICO	1170 - ALZADOS	100
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1176	ALZADOS AS4 – ESCUELA INFANTIL	1170 - ALZADOS	150

1200 - COTAS

575-ITH-ARQ-PB	DP1-A-1200.0	ED. S3 PL00 - UNIVERSIDAD	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP1-A-1201.1	ED. S3 PLC1 - UNIVERSIDAD	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP1-B-1202.0	ED. S4 PL00 - AUDITORIO	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP1-B-1203.1	ED. S4 PLC1 - AUDITORIO	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1204.0	ED. S5 PL00 - RESTAURACION	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1205.1	ED. S5 PLC1 - RESTAURACION	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1206.2	ED. S5 PLS1 - RESTAURACION	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1207.0	ED. AS1 PL00 RESTAURACIÓN	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1208.1	ED. AS1 PLC1 RESTAURACIÓN	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1209.0	ED. AS2 PL00 – CENTRO DEPORTIVO	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1210.1	ED. AS2 PLC1 - CENTRO DEPORTIVO	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1211.0	ED. AS3 PL00 - ALOJAMIENTO-C.MEDICO	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1212.1	ED. AS3 PL01 - ALOJAMIENTO-C.MEDICO	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1213.2	ED. AS3 PL02 - ALOJAMIENTO-C.MEDICO	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1214.3	ED. AS3 PLC3 - ALOJAMIENTO-C.MEDICO	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1215.0	ED. AS4 PL00 - ESCUELA INFANTIL	1200 - COTAS	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1216.1	ED. AS4 PLC1 - ESCUELA INFANTIL	1200 - COTAS	150

1800 - ACCESIBILIDAD				
575-ITH-ARQ-PB	DP1-A-1800.0	ACCESIBILIDAD S3 PL00 - UNIVERSIDAD	1800 - ACCESIBILIDAD	150
575-ITH-ARQ-PB	DP1-B-1801.0	ACCESIBILIDAD PL00 - AUDITORIO	1800 - ACCESIBILIDAD	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-A-1802.0	ACCESIBILIDAD S5 PL00 - RESTAURACION	1800 - ACCESIBILIDAD	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-B-1807.0	ACCESIBILIDAD AS1 PL00 - RESTAURACIÓN	1800 - ACCESIBILIDAD	150
575-ITH-ARQ-PB	DP2-C-1809.0	ACCESIBILIDAD AS2 PL00 - CENTRO DEPORTIVO	1800 - ACCESIBILIDAD	150
575-ITH-ARQ-PB	DP3-A-1811.0	ACCESIBILIDAD AS3 PL00 - ALO-C.MEDICO	1800 - ACCESIBILIDAD	100
575-ITH-ARQ-PB	DP3-A-1813.2	ACCESIBILIDAD AS3 PL02 - ALO-C.MEDICO	1800 - ACCESIBILIDAD	100
575-ITH-ARQ-PB	DP3-B-1815.0	ACCESIBILIDAD AS4 PL00 - ESCUELA INFANTIL	1800 - ACCESIBILIDAD	200

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente

5-IFX-INFRAESTRUCTURAS				
1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES				

575-ITH-ARQ-PB	IFX-0-1001	TOPOGRÁFICO	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	400
575-ITH-ARQ-PB	IFX-0-1002	PLANO DE ALINEACIONES	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	400
575-ITH-ARQ-PB	IFX-0-1003	EDIFICABILIDADES	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	400
575-ITH-ARQ-PB	IFX-0-1004	SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS	1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES	500

1100 - PLANTAS				
575-ITH-ARQ-PB	IF.EN-A-1100.0	INFR.- CONTROL ACCESOS NORTE - PL00	1100 - PLANTAS	100
575-ITH-ARQ-PB	IF.EN-A-1101.1	INFR.- CONTROL ACCESOS NORTE - PL01	1100 - PLANTAS	100
575-ITH-ARQ-PB	IF.ES-A-1102.0	INFR.- CONTROL ACCESOS SUR - PL00	1100 - PLANTAS	100
575-ITH-ARQ-PB	IF.ES-A-1103.1	INFR.- CONTROL ACCESOS SUR - PL01	1100 - PLANTAS	100

1150 - SECCIONES				
575-ITH-ARQ-PB	IFX-0-1151	SEC. CONTROL DE DE ACCESOS	1150-SECCIONES	100

1150 - SECCIONES				
575-ITH-ARQ-PB	IFX-0-1171	ALZADOS S6 - CONTROL DE ACCESOS NORTE	1170 - ALZADOS	100
575-ITH-ARQ-PB	IFX-0-1172	ALZADOS S1 - CONTROL DE ACCESOS SUR	1170 - ALZADOS	100

1800 - ACCESIBILIDAD				
575-ITH-ARQ-PB	IF.EN-A-1800.0	ACCESIBILIDAD S6 PL00-CONTROL ACCESOS N	1800 - ACCESIBILIDAD	100
575-ITH-ARQ-PB	IF.ES-B-1801.0	ACCESIBILIDAD S1 PL00-CONTROL ACCESOS S	1800 - ACCESIBILIDAD	100

6-GALERÍA TÉCNICA

1000 - REFERENCIAS Y JUSTIFICACIONES

575-ITH-INS-PB	ITH-0-00	GALERÍA SUBTERRANEA.PLANTA	INSTALACIONES	1000
575-ITH-INS-PB	ITH-0-01	GALERÍA SUBTERRANEA.SECCIONES	INSTALACIONES	50

Este documento es copia original firmado. Se han ocultado los datos personales en aplicación de la normativa vigente.

A 18 de mayo de 2026.

Los Arquitectos: