

ÍNDICE

1	MEMORIA DESCRIPTIVA	4
1.1	ANTECEDENTES	4
1.2	INFORMACIÓN PREVIA	4
1.2.1	Antecedentes y condicionantes de partida.....	4
1.2.2	Objeto del proyecto	4
1.2.3	Datos del emplazamiento y entorno físico.....	5
1.2.3.1	emplazamiento.....	5
1.2.3.2	Referencia catastral.....	5
1.2.3.3	Forma	6
1.2.3.4	accesos	6
1.2.3.5	Topografía	7
1.2.3.6	propiedades colindantes a la parcela.....	7
1.2.4	Normativa.....	7
1.2.4.1	URBANÍSTICAS	8
1.2.4.2	ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN Y HORMIGÓN	8
1.2.4.3	ELECTRICIDAD	8
1.2.4.4	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	9
1.2.4.5	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	9
1.2.4.6	TELECOMUNICACIONES	12
1.2.4.7	ESTRUCTURAS.....	12
1.2.5	situación proyectada	13
1.2.6	TRAMITACIÓN	14
1.2.7	Servicios urbanísticos existentes.....	14
1.3.	JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANISTICA.....	14
1.4.	PRESTACIONES DE LAS INSTALACIONES	15
1.5.	DESCRIPCIÓN de la instalación	18
1.7.	mantenimiento	30
2.	MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	31
2.1.	edificio	31
2.1.1.	definición geométrica.....	31
2.1.2.	protección contra incendios.....	32
2.1.3.	sellado e impermeabilización de cubierta.....	33
2.1.3.1.	sellado de cubierta	33
2.1.3.2.	impermeabilización de cubierta	33
2.1.4.	losa de hormigón	33

2.1.5.	interior del edificio	34
2.1.6.	acabados.....	34
2.1.7.	puertas	34
2.1.8.	paso de cables al interior de caseta	36
2.2.	arquetas y canalizaciones perimetrales de fibra.....	36
2.3.	sistema de tierras.....	37
2.3.1.	anillo perimetral y tierra de masas.....	37
2.3.2.	tierra de neutros de grupos electrógenos.....	39
2.3.3.	arquetas de tierra	39
2.4.	cerramiento de la parcela	40
2.4.1.	postes y tornapuntas.....	41
2.4.2.	mallas	42
2.4.3.	puertas	42
2.4.4.	puesta a tierra del vallado perimetral	43
2.5.	INSTALACIONES	44
2.5.1.	bandeja de cables	44
2.5.2.	instalación eléctrica.....	46
2.5.2.1.	ESPECIFICACIONES DE DISEÑO.....	46
2.5.2.2.	arquetas para DERIVACIÓN INDIVIDUAL eléctrica	47
2.5.2.3.	zanjas para canalización eléctrica	47
2.5.2.4.	caja de protección y medida.....	48
2.5.2.5.	derivación individual	50
2.5.2.6.	acometidas grupos electrógenos	51
2.5.2.7.	CUADRO ELÉCTRICO DE BAJA TENSIÓN	52
2.5.2.8.	RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE BAJA TENSIÓN	54
2.5.2.9.	iluminación	55
2.5.2.10.	interruptores y enchufes	57
2.5.2.11.	sensor de incendios	57
2.5.2.12.	climatización.....	57
2.5.2.13.	sistema de respaldo de energía (grupos electrógenos)	62
2.5.2.14.	medidas de protección ante incendios	64
2.5.2.15.	red de tierra interior de las casetas	65
2.5.3.	canalización de fibra exterior	65
2.5.3.1.	detalles de la canalización de fibra.....	69
2.5.3.2.	materiales	70
3.	CONCLUSIONES	71
4.	JUSTIFICACIÓN DEL CTE.....	72
4.1.	DOCUMENTO BÁSICO: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA) 72	

4.2.	DOCUMENTO BÁSICO: SALUBRIDAD (DB-HS)	73
4.2.1.	SECCIÓN HS 1: Protección frente a la humedad	73
4.2.1.1.	Muros	73
4.2.1.2.	Suelos	73
4.2.1.3.	Fachadas	74
4.2.1.4.	Cubierta	75
4.2.2.	SECCIÓN HS 2: Recogida y evacuación de residuos	75
4.2.3.	SECCIÓN HS 3: Calidad del aire interior	75
4.2.4.	SECCIÓN HS 4: Suministro de agua	76
4.2.5.	SECCIÓN HS 5: Evacuación de aguas	76
4.2.6.	SECCIÓN HS 6: protección frente a la exposición de radón	76
4.3.	DOCUMENTO BÁSICO: protección frente al ruido (DB-hR).....	76
4.4.	DOCUMENTO BÁSICO: ahorro de energía (DB-he)	78
4.4.1.	SECCIÓN HE 0: Limitación de consumo energético	78
4.4.2.	SECCIÓN HE 1: Limitación de demanda energética	79
4.4.3.	SECCIÓN HE 2: condiciones de las instalaciones térmicas	79
4.4.4.	SECCIÓN HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.	80
4.4.5.	SECCIÓN HE 4 Contribución mínima DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA	81
4.4.6.	SECCIÓN HE 5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica.	81
4.5.	DOCUMENTO BÁSICO: Seguridad en caso de incendio (DB-SI)	82
4.6.	DOCUMENTO BÁSICO: Seguridad estructural (DB-SE)	82
5.	CUMPLIMIENTO DE LOS ARTÍCULOS 24, 25 Y 26 DEL REAL DECRETO 1367/2007, DE 19 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE DESARROLA LA LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO.	84
6.	JUSTIFICACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE REPERCUSIONES NEGATIVAS DE CARÁCTER AMBIENTAL Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE APLICACIÓN DIRECTA.	84

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 ANTECEDENTES

Promotor: **AXENT INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIONES, S.A**
con domicilio social en la Avenida General Perón 27, Madrid. 28020.
Madrid. España. A-88092127.

Proyectista: Juan Antonio Dalama Sáez, Colegiado Nº 967 por el Colegio Oficial de
Ingenieros Técnicos Industriales de Lugo.

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1 ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

AXENT es un operador de infraestructuras de transporte de telecomunicaciones a nivel nacional que ofrece sus servicios al mercado mayorista y también al minorista empresarial y de Administraciones Públicas. **AXENT** constituye una gran empresa de telecomunicaciones a nivel nacional gracias a la comercialización de servicios a través de su propia red de más de 5.300 km de fibra óptica troncal y de más de 300 enlaces de radio en centros de telecomunicaciones urbanos y rurales.

Con el fin de ampliar la oferta de infraestructura de comunicaciones para aumentar la oferta de comunicaciones de banda a los usuarios finales, **AXENT** invertirá en la construcción de unas Casetas Prefabricadas de Hormigón para ofrecer un nuevo centro de Telecomunicaciones en los terrenos ubicados en el Polígono 16, Parcela 10316 - Yuduelo - Burgos, que incluirá todos los elementos necesarios para este tipo de instalaciones: Fibra Óptica, sistema de Aire Acondicionado, Repartidores Ópticos, energía asegurada a través de equipos rectificadores con bancadas de baterías y grupos electrógenos, sistema de alarmas, sistema de extinción automática de incendios, iluminación interior y de emergencia, etc.

1.2.2 OBJETO DEL PROYECTO

El presente Proyecto Técnico tiene por objeto definir las actuaciones y características constructivas para la construcción de dos Edificios Prefabricados de Hormigón independientes (Casetas 1 y 2) de 6,22x2,20 m interiores, con diseño interior diáfano y con posibilidad de crecimiento futuro de otras tres casetas más. Se trataría de una construcción ligera y no consolidada al terreno, fácilmente

desmontable.

Cada edificio incluirá dos máquinas de climatización fijadas a las paredes del edificio, un sistema de distribución de energía en baja tensión, canalizaciones interiores y en la periferia del edificio para los cableados de energía y telecomunicaciones, un sistema de detección de incendios mediante detectores óptico-térmicos y extinción manual mediante extintor ubicado dentro del edificio y un sistema de respaldo de energía redundante que contará de dos grupos electrógenos ubicados al lado del edificio dentro del perímetro de la parcela.

Aparte de lo anterior, el objetivo de este proyecto es también la obtención de la correspondiente licencia de obras a otorgar por el Excmo. Ayuntamiento de Burgos.

1.2.3 DATOS DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO FÍSICO

1.2.3.1 EMPLAZAMIENTO

Las construcciones se ubicarían en la parcela donde se encuentran las instalaciones de Enagás en el Polígono 16, Parcela 10316, Yuduelo. Burgos, según la toponimia de la ficha catastral obtenida en la Sede Electrónica del Catastro a fecha de la redacción del presente proyecto.

Las coordenadas del emplazamiento son: (42° 22' 51,80" N, 3° 38' 32,71" W).

1.2.3.2 REFERENCIA CATASTRAL

La referencia catastral de la finca en la que se pretende implantar las casetas y realizar la futura actividad es la siguiente: 09900A016103160000UF.



CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 09900A016103160000UF

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
Polígono 16 Parcela 10316
YUDUELO. BURGOS [BURGOS]

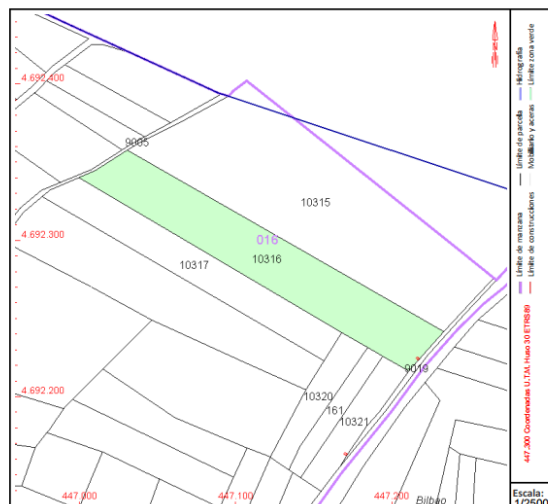
Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
0	C- Labor o Labradío secoano	03	8.260

PARCELA

Superficie gráfica: 7.578 m²
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

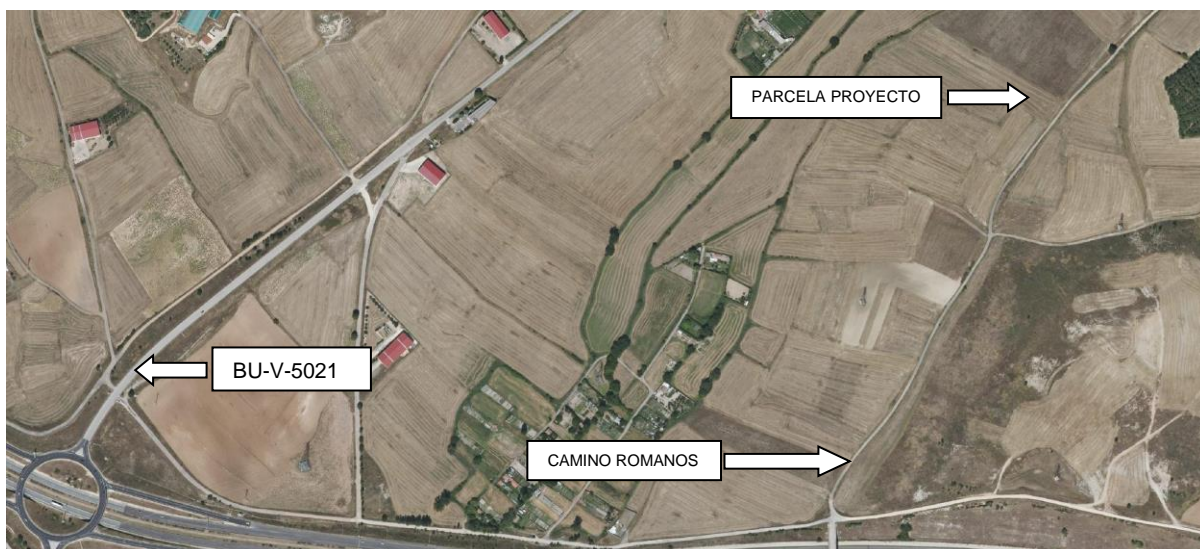
Lunes , 8 de Julio de 2024

1.2.3.3 FORMA

La parcela tiene una forma ligeramente rectangular. Las casetas se implantarán en el extremo este de la misma.

1.2.3.4 ACCESOS

Según datos catastrales, se accede a la parcela a través de camino público y que enlaza con carretera autonómica BU-V-5021 distante unos 1,7 km.



1.2.3.5 TOPOGRAFÍA

La parcela tiene 7.578 m² y dispone de acceso hasta la misma a través de camino público.

La parcela es sensiblemente llana en toda su superficie.

El camino Romanos que discurre por el lateral este, se encuentra a la misma cota que la parcela en el acceso a la misma.

1.2.3.6 ROPIEDADES COLINDANTES A LA PARCELA

La parcela en la que se emplazan las construcciones linda con:

- **Norte:** Parcela agraria con Ref. Catastral: 09900A016103150000UT
- **Sur:** Parcelas agrarias con Ref. Catastral: 09900A016103170000UM, 09900A016103200000UM, 09900A016001610000UA y 09900A016103210000UO
- **Sureste:** Camino público "Camino Romanos" con Ref. Catastral: 09900A016090110000UD
- **Noroeste:** Arroyo con Ref. Catastral: 09900A016090050000UO

1.2.4 NORMATIVA

En las obras de construcción e implantación y elementos anexos a la instalación objeto del presente proyecto, se exigirá en todo momento el cumplimiento de las disposiciones contenidas en las normas que se especifican en los siguientes apartados:

1.2.4.1 URBANÍSTICAS

- LEY 38/1999, DE 5 DE NOVIEMBRE, DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.
- MODIFICACIÓN DE LA LEY 38/1999, DE 5 DE NOVIEMBRE, DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN. ARTÍCULO 105 DE LA LEY 53/2002, DE 30-DIC, DE MEDIDAS FISCALES, ADMINISTRATIVAS Y DEL ORDEN SOCIAL, DE JEFATURA DEL ESTADO B.O.E.: 6-NOV-99.
- MODIFICACIÓN DEL PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE BURGOS – NORMATIVA 9/01/2023.

1.2.4.2 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN Y HORMIGÓN

- REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.
- REAL DECRETO 2543/1994 DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, TRANSPORTES Y MEDIO AMBIENTE. B.O.E. 8-FEB-95.
- REAL DECRETO DE 29 DE JUNIO POR EL QUE SE APRUEBA EL NUEVO CÓDIGO ESTRUCTURAL B.O.E, número 190, de 10-8-2021
- REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-02).

1.2.4.3 ELECTRICIDAD

- REAL DECRETO 842/2002, DE 2 DE AGOSTO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN.
- GUÍA PARA EL CÁLCULO DE LA RESISTENCIA DE LOS CONDUCTORES DE COBRE DESNUDO O RECUBIERTO EN LOS CABLES E HILOS PARA BAJA FRECUENCIA UNE-IEC/TR 60344:2014.
- NORMA UNE 21056:1981 SOBRE ELECTRODOS DE PUESTA A TIERRA. PICAS CILÍNDRICAS ACOPLABLES DE ACERO-COBRE.

1.2.4.4 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

- REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. B.O.E.74 DE 28-MAR-06.
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. (REAL DECRETO 513/2017, DE 22 DE MAYO (BOE 12-06-17).
- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS INDUSTRIALES. (REAL DECRETO 2267/2004, DE 3 DE DICIEMBRE (BOE 17-12-04).

1.2.4.5 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

- REAL DECRETO 314/2006, DE 17 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN.
- REAL DECRETO 286/2006, DE 10 DE MARZO, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO.
- CORRECCIÓN DE ERRATAS DEL REAL DECRETO 286/2006, DE 10 DE MARZO, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO.
- REAL DECRETO 604/2006, DE 19 DE MAYO, POR EL QUE SE MODIFICAN EL REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, Y EL 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 2177/2004, DE 12 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE MODIFICA EL 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 1311/2005, DE 4 DE NOVIEMBRE, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS.
- REAL DECRETO 171/2004, DE 30 DE ENERO, POR EL QUE SE DESARROLLA EL ARTÍCULO 24 DE LA LEY 31/1995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, EN MATERIA DE COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES.
- REAL DECRETO 836/2003, DE 27 DE JUNIO, POR EL QUE SE APRUEBA UNA NUEVA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA «MIE-AEM-2» DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES.
- LEY 54/2003, DE 12 DE DICIEMBRE, DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
- REAL DECRETO 374/2001 DE 6 DE ABRIL, SOBRE LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO.
- REAL DECRETO 614/2001 DE 8 DE JUNIO, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO.
- LEY DE LA EDIFICACIÓN 38/1999, DISPOSICIÓN ADICIONAL CUARTA.
- REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y MODIFICACIÓN POSTERIOR REAL DECRETO 780/1998, DE 30 DE ABRIL, POR EL QUE SE MODIFICA EL REAL DECRETO 39/1997, DE 17 DE ENERO.
- 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.

- REAL DECRETO 1627/97 DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE LA CONSTRUCCIÓN Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.
- REAL DECRETO 485/1997 DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.
- REAL DECRETO 486/1997, DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.
- REAL DECRETO 487/1997 DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.
- REAL DECRETO 773/1997 DE 30 DE MAYO, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
- LEY 31/1995 DE 8 DE NOVIEMBRE DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.
- REAL DECRETO 1435/1992, DE 27 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE DICTAN LAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO 89/392/CEE, RELATIVA A LA APROXIMACIÓN DE LAS LEGISLACIONES DE LOS ESTADOS MIEMBROS SOBRE MÁQUINAS. (INCLUYE LA MODIFICACIÓN POSTERIOR REALIZADA POR EL R.D. 56/1995) Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.
- ORDEN DE 28 JUNIO 1988, POR LA QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM-2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE DESMONTABLES PARA OBRA.
- ORDEN DE 20 DE SEPTIEMBRE DE 1986, SOBRE EL MODELO DE LIBRO DE INCIDENCIAS CORRESPONDIENTE A LAS OBRAS EN

LAS QUE SEA OBLIGATORIO UN ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

- ORDEN DEL 31 DE OCTUBRE DE 1984, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO Y SUS MODIFICACIONES POSTERIORES
- ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES, LEY 8/1980 DE 1 DE MARZO.
- ORDEN MINISTERIAL DE 9 DE MARZO DE 1971, POR LA QUE SE APRUEBA LA ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO: CAPÍTULO VI, ARTÍCULOS DEL 51 AL 70. BOE DE 16 Y 17-03-71.
- ORDEN DE 28 DE AGOSTO DE 1970, POR LA QUE SE APRUEBA LA ORDENANZA DE TRABAJO DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA, CAPÍTULO XVI.

1.2.4.6 TELECOMUNICACIONES

- LEY 9/2014, DE 9 DE MAYO, GENERAL DE TELECOMUNICACIONES
- LEY 38/1999, DE 5 DE NOVIEMBRE, ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN.
- REAL DECRETO 424/2005, DE 15 DE ABRIL, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE LAS CONDICIONES PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE COMUNICACIONES ELECTRÓNICAS, EL SERVICIO UNIVERSAL Y PROTECCIÓN DE LOS USUARIOS (BOE 29/04/05).
- BOP 2002/01/15, ORDENANZA INSTALACIONES TELECOMUNICACIÓN.

1.2.4.7 ESTRUCTURAS

- C.T.E. (Código Técnico de la Edificación)
- REAL DECRETO DE 29 DE JUNIO POR EL QUE SE APRUEBA EL NUEVO CÓDIGO ESTRUCTURAL B.O.E, número 190, de 10-8-2021

En cumplimiento de estas disposiciones, se ha comprobado igualmente que todas las piezas y elementos que integran la instalación son, aisladamente y en su conjunto, resistentes al vuelco, al hundimiento y al pandeo.

1.2.5 SITUACIÓN PROYECTADA

En dicha parcela y en la localización indicada en los planos, se alojará:

- Dos casetas para alojar equipos de telecomunicaciones, basadas en dos edificios prefabricados monobloque de hormigón de 6,55 x 2,55 x 2,98 m (medidas exteriores) con un espacio interior diáfano, apoyada sobre losa de hormigón armado de espesor 250 mm, apoyada a su vez sobre una capa de hormigón de limpieza de unos de 5 cm de espesor y capa de grava compactada de 20 cm. Se instalará lámina de polietileno entre grava y hormigón de limpieza según detalles constructivos de planos. **Se trataría de una construcción ligera y no consolidada al terreno, fácilmente desmontable.**
- Una solera de hormigón armado de acceso desde camino público (Camino Romanos) al interior de la parcela que daría acceso a la zona para aparcamiento de vehículos.
- Una solera de hormigón armado para aparcamiento de turismos en el interior de parcela.
- Dos máquinas de aire acondicionado adosadas a cada edificio o caseta en funcionamiento 1+1.
- Un sistema de respaldo de energía conformado por 2 grupos electrógenos de 80 kVA de potencia con opciones de migración a 150 KVA, situados en el espacio perimetral a las casetas, que descansarían sobre solera de hormigón armado independiente.
- Pasillos perimetrales.
- Canalizaciones perimetrales.
- Un vallado perimetral de, aproximadamente, 90 m lineales de malla simple torsión de 2,10 m de altura, postes metálicos de 2,5 m de altura sección 60.2 mm de diámetro, anclados a la cimentación de hormigón.
- Dos puertas de acceso para acceso de personas y vehículos. La primera de una hoja de 1,00 m de ancho y la segunda de dos hojas y 3,08 metros de ancho. Ambas cerradas mediante candado Locken.
- Obra civil para la instalación de un centro de transformación de abonado a ceder a la compañía. La instalación de este centro de transformación será objeto de otro proyecto.
- Solado de grava y zahorra según planos de proyecto.

Este tipo de instalaciones se consideran de interés público y social.

1.2.6 TRAMITACIÓN

Según la ley 9/2014 de 9 de mayo, en su artículo 34.6, para la instalación de las estaciones utilizadas para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas disponibles para el público a las que se refiere la disposición adicional tercera de la Ley 12/2012, de 26 de diciembre, de medidas urgentes de liberalización del comercio y de determinados servicios, no podrá exigirse la obtención de licencia previa de instalaciones, de funcionamiento o de actividad, ni otras de clase similar o análogas, en los términos indicados en la citada ley.

Las licencias o autorizaciones previas que, de acuerdo con los párrafos anteriores, no puedan ser exigidas, serán sustituidas por declaraciones responsables, de conformidad con lo establecido en el artículo 71 bis de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las administraciones públicas y del Procedimiento Administrativo Común, relativas al cumplimiento de las previsiones legales establecidas en la normativa vigente. En todo caso, el declarante deberá estar en posesión del justificante de pago del tributo correspondiente cuando sea preceptivo.

La declaración responsable deberá contener una manifestación explícita del cumplimiento de aquellos requisitos que resulten exigibles de acuerdo con la normativa vigente, incluido, en su caso, estar en posesión de la documentación que así lo acredite, para lo cual se redacta el presente proyecto acreditativo del cumplimiento de la normativa

1.2.7 SERVICIOS URBANÍSTICOS EXISTENTES

Los servicios urbanísticos con los que cuenta la parcela son:

- Acceso rodado.
- Red eléctrica en las proximidades.

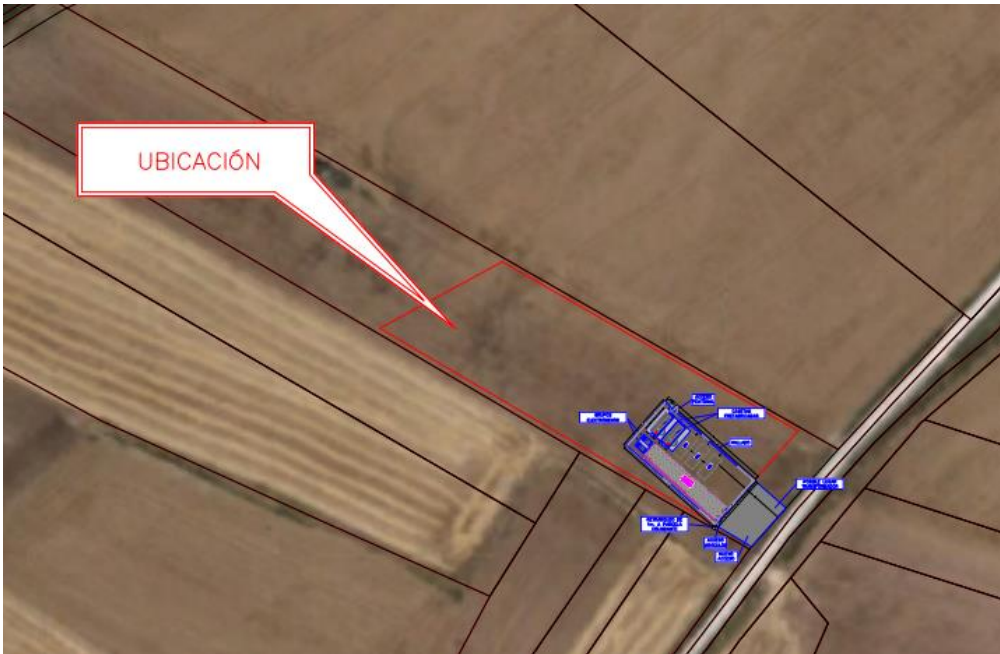
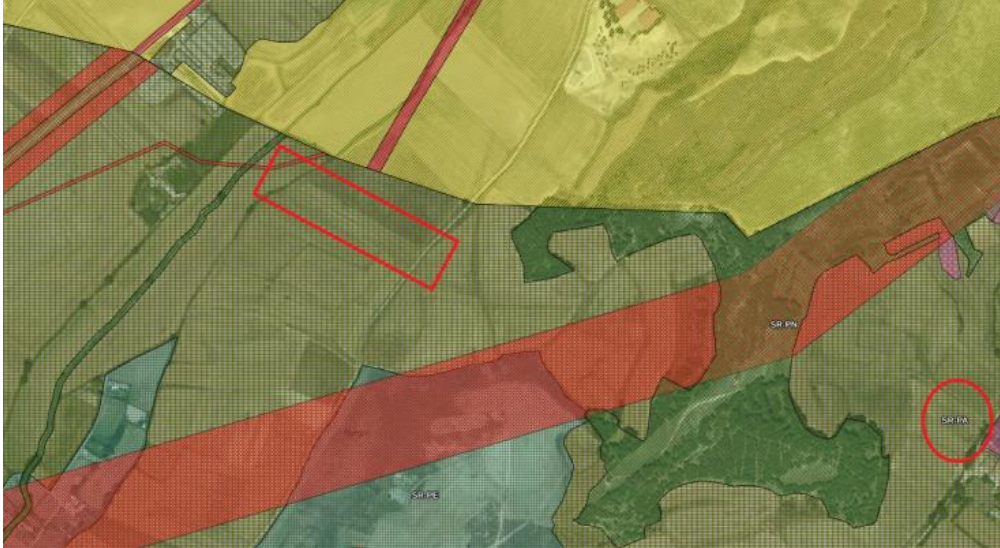
Se tramitó a la compañía eléctrica punto de entronque.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

Las obras a realizar deberán cumplir las condiciones establecidas en la Normativa Urbanística Particular en Suelo Rústico de Protección Agropecuaria (SR-PA).

La obra se emplazaría dentro de la parcela señalada, teniendo únicamente que justificar urbanísticamente los retranqueos de 5 m a linderos y de 20 m a borde de

camino, con respecto a la edificación, según Ley 5/1999 artículo 253 de urbanismo de Castilla y León. **CUMPLE**



1.4. PRESTACIONES DE LAS INSTALACIONES

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Requisitos básicos relativos a la FUNCIONALIDAD:

- i. **Utilización**, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.

No aplica el DB-SUA debido al uso industrial de la edificación proyectada.

- ii. **Accesibilidad**, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica

El local es de uso industrial de índole privada, en la que la ocupación prevista según el promotor será inferior a 50 personas y de manera esporádica.

- iii. **Acceso a los servicios de telecomunicación**, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Se garantiza el acceso a los servicios de telecomunicaciones, ajustándolos a lo establecido en el R.D. Ley 1/98 de Telecomunicaciones en instalaciones comunes. Además, se ha facilitado el acceso de los servicios postales, dotando el local, en zona de acceso de casillero postal.

Requisitos básicos relativos a la SEGURIDAD:

- i. **Seguridad estructural**, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

El caso objeto de estudio se trata de la construcción de unas casetas con uso asimilable al industrial que cumplirá lo fijado por el DB-SE.

- ii. **Seguridad en caso de incendio**, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Al ser un establecimiento de uso industrial, según lo establecido en el CTE/DB-SI artículo 11.3, le es de aplicación el **Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (R.D. 2267/2004)**, por lo que para reducir a límites aceptable el riesgo de que los usuarios del edificio sufran daños derivados de

un incendio de origen accidental, asegurando que los ocupantes puedan desalojar el local en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate, se aplicarán los preceptos de dicho R.D. Su justificación se realiza en el correspondiente apartado sobre Cumplimiento de la Seguridad en el caso de Incendio.

- iii. **Seguridad de utilización**, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.*

No aplica el DB-SUA debido al uso industrial de la edificación proyectada.

Requisitos básicos relativos a la HABITABILIDAD:

- i. **Higiene, salud y protección del medioambiente**, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que este no deteriore el medio ambiente inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.*

El local dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión de aire viciado por los contaminantes.

- ii. **Protección contra el ruido**, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.*

Se ha tenido en cuenta lo establecido en el REAL DECRETO 1367/2007, DE 19 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO, de tal forma que el ruido percibido o emitido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades. Todos los elementos constructivos, cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

- iii. **Ahorro de energía y aislamiento térmico**, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.*

No aplica el DB-HE tal y como se justifica en el apartado correspondiente.

No obstante, el establecimiento dispondrá de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de la actividad y a la vez eficaces energéticamente.

- iv. **Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las***

instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio.

Por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Se indicarán en particular las acordadas entre promotor y proyectista que superen los umbrales establecidos en CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	RSCIEI	RSCIEI
	DB-SU	Seguridad de utilización	DB-SU	No procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Aplica
	DB-HR	Protección frente al ruido	Normativa Autonómica y Municipal	Normativa Estatal
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad	DB-SUA	Accesibilidad	DB-SUA	No aplica
	DB-HR	Protección frente al ruido	Normativa Autonómica y Municipal	Normativa estatal
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede

Limitaciones

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
-----------------------------------	---

1.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

PARCELA

El emplazamiento donde se ubican las construcciones dentro de la parcela ocupará una superficie aproximada de 450,00 m².

ENVOLVENTE Y ACABADOS

El site estaría constituido por dos edificios o casetas prefabricadas de hormigón armado HA-45/P/12IIa, Monobloque con una dimensión interior de 6,22 x 2,20 m y una altura de 2,70 m, y unas dimensiones externas de 6,55 x 2,55 y altura 2,98 m. Las

casetas no tendrán divisiones internas.

Las fachadas y solera serían en un solo bloque; las fachadas constan de paredes de espesor 175 mm de hormigón armado con aislamiento intermedio de poliuretano de 40 mm de espesor tipo IV, tendrán resistencia al fuego RF-120 y dispondrían de bulones de 7.50 TN embebidos para manipulación del conjunto.

La solera sería de hormigón armado de 10 cm de espesor y traería una abertura para arqueta de 50x60 cm en el lado izquierdo de la puerta de acceso.

La cubierta es de 6,79 x 2,79 m de largo por ancho y es también de hormigón armado con machiembredo perimetral interior y exterior para colocar sobre paredes verticales con vuelo de 140 mm y goterón, con un espesor variable a dos aguas 138 mm en alero y 180 mm en cumbrera con aislamiento térmico de poliuretano de 40 mm de espesor tipo IV. La cubierta tendrá una resistencia al fuego RF-120 y la pendiente de cada faldón sería del 3,5%. La altura máxima del edificio es de 2,98 m.

Las casetas se apoyarán sobre una losa de hormigón armado HA-25/B/20/XC2 con aditivo hidrófugo de 25 cm de canto, armada superiormente con mallazo #ø8 c/150 mm e inferiormente con #ø12 c/200 mm, quedando 20 cm elevada sobre el nivel del suelo y dispondrá de una resistencia al fuego RF-120.

Esta losa se apoyará sobre capa de hormigón de limpieza de 5 cm de espesor extendido sobre una lámina separadora de polietileno, de 0,05 mm de espesor y 46 g/m² de masa superficial extendida sobre una capa inferior de grava de 20 cm de espesor y de granulometría 40/70 mm compactada mediante equipo manual con bandeja vibrante, vertida sobre explanada nivelada y homogénea.

El ancho de la losa y la profundidad de la excavación previa dependerán del resultado de un estudio geotécnico previo.

Esta losa será 25 cm de mayor longitud por cada lado de la caseta.

Se ejecutarán una solera independiente para los grupos electrógenos de hormigón armado de 15 cm de canto armada con mallazo #ø10 c/150 mm según planos correspondientes.

Esta envolvente completa de las casetas garantizará un grado de protección frente a la penetración de cuerpos extraños IP23D y un grado de protección mecánica IK 10 (interior y exterior). Gradiente térmico interior-exterior muy bajo, coeficiente global de transmitancia térmica de 0.751w/m²K (excelente aislamiento).

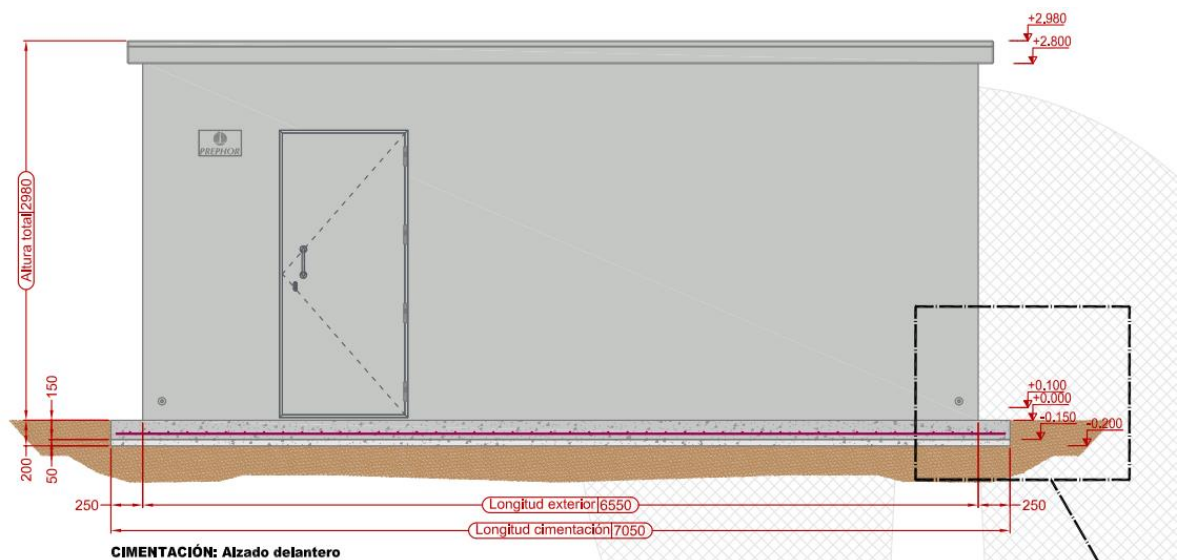
El acabado exterior gotelet con revestimiento acuoso 100% acrílico de excelente aplicabilidad, cubrición y durabilidad color blanco (RAL 7035).

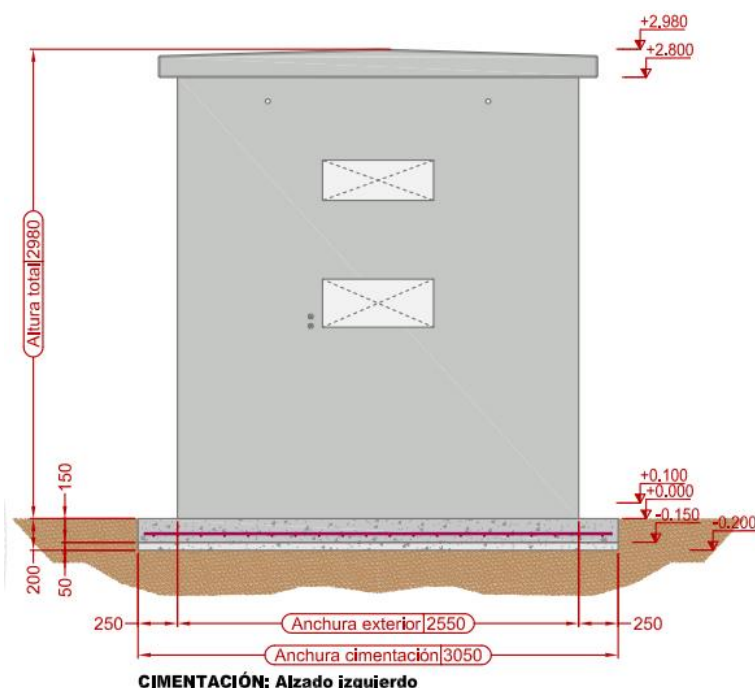
El acabado interior liso con pintura plástica mate de color blanco (RAL9010).

Impermeabilización de cubierta con revestimiento elástico con fibra incorporada (RAL7035).

La carpintería será con pintura epoxi-poliéster polimerizada al horno color gris (RAL7035).

El suelo interior llevará un revestimiento epoxi acuoso antideslizante color gris (RAL7001).





- Se prevé la adecuación de una zona de acceso desde el frontal del centro hasta la carretera de servicio, mediante gravilla 20/40 mm de 20 cm de espesor sobre manta de geotextil para evitar crecimiento de vegetación, en la ubicación definida en planos.

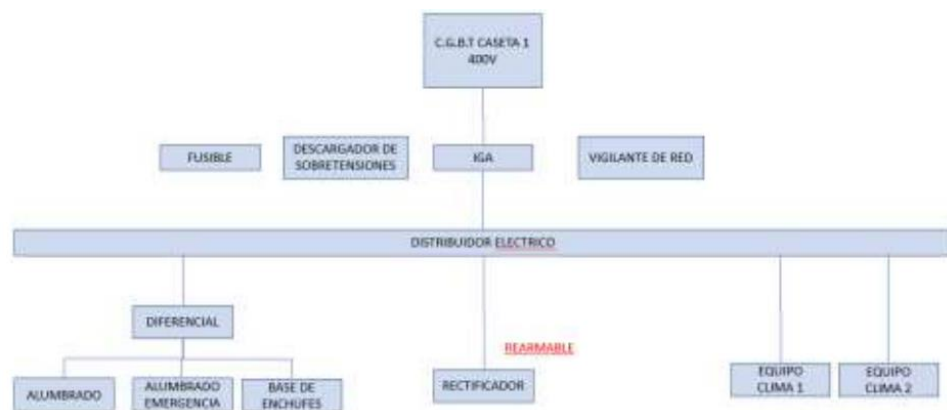
EQUIPOS

Los equipos que irán alojados en el interior del edificio son:

- **Racks de Fibra Óptica** (Racks H1 a H10 en caseta 1 y H1 a H14 en caseta 2).
- **Distribuidor de fibra** (ODF) en caseta 1.
- **Rack de telegestión** con inversor/SAI de CC a CA de 2.000 w (Rack H11).
- **Rack de fuerza** o rectificador de CA a CC de huella 600x600 mm equipado en configuración N+2 módulos de potencia 3 KW, con una capacidad para instalar 14 módulos de 3kW (configuración 12+2). (Rack H12).
- **Rack de Baterías** de plomo ácido para una autonomía por caseta de 1 hora para una capacidad para una capacidad de 14 racks, 4 string de baterías de 190A/h. (Rack H13)
- **Cuadros eléctricos:** Cuadro de Conmutación red-grupo y alternancia de grupos, Cuadro eléctrico principal y subcuadros CGBT en caseta 1 y caseta 2.



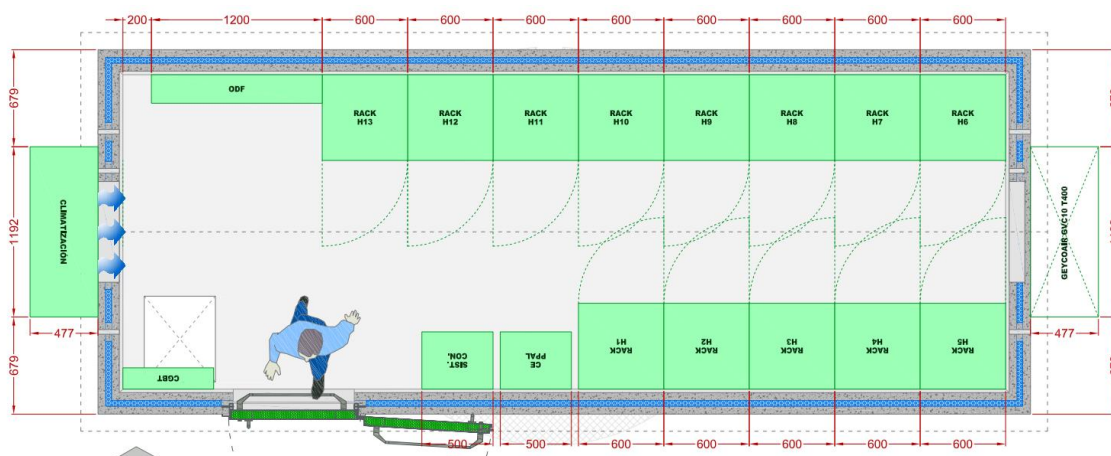
Desde el cuadro eléctrico principal de la caseta 1 alimentará a la CGBT de la caseta 2 y futuras casetas 3, 4 y 5



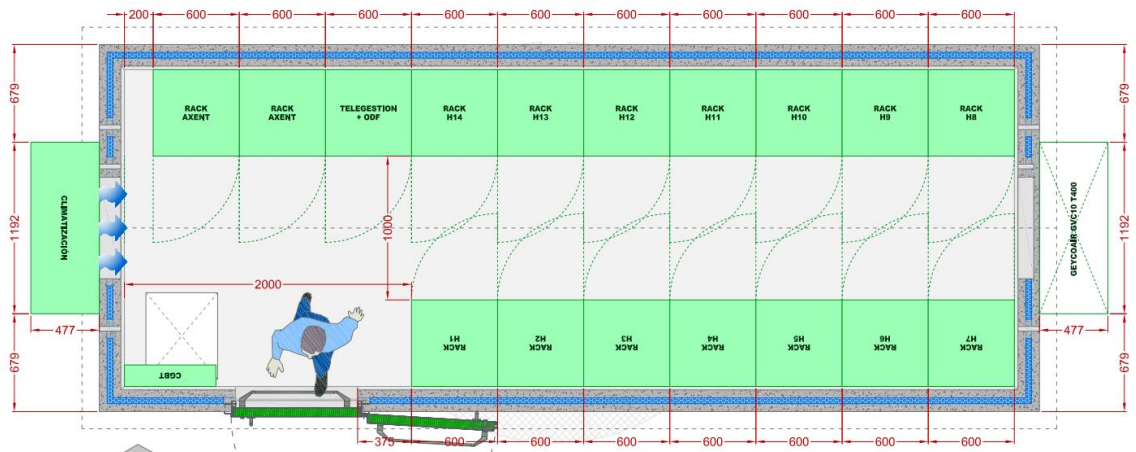
- **Dos máquinas de aire acondicionado** por caseta de tipo industrial monobloque de mochila adosadas a las paredes laterales (lado corto) del edificio con las siguientes características:
 - Configuración 1+1.
 - Modos de funcionamiento: Ventilación, refrigeración y freecooling.
 - En caso de ser necesario, será posible anular la función de freecooling y sellado de la compuerta, para que no exista intercambio de aire entre el exterior e interior de la caseta.
 - Deberá mantener la temperatura interior de la sala entre 10°C y 27°C, en condiciones de temperatura exterior de hasta 55°C.
 - Deberá mantener la humedad relativa del aire por debajo del 60% y por encima del 10%
 - La potencia total frigorífica de cada una de las máquinas del sistema de refrigeración a 45°C deberá ser igual o superior a 15KW.

- Estarán dotadas de filtros para no introducir impurezas en las salas. Filtro será categoría G4 o EU4 o superior.
- Las unidades de impulsión y retorno de aire siempre estarán dotadas de compuertas cortafuegos. Los equipos con freecooling dispondrán de señal de fuego que parará y cerrará la compuerta en caso de alarma. La máquina dispondrá de sistema de autoarranque una vez la alarma de incendio haya desaparecido.
- Los compresores deberán utilizar refrigerante R-407C o bien R-134A.
- Deberá incluir sondas de temperatura y humedad.

Cada pared lateral (lado corto) de la caseta dispondrá de dos aberturas para sendas máquinas de clima. Una abertura para la impulsión en la parte inferior y otra para el retorno en la parte superior de 705x255 mm, ambas aplomadas en vertical y separadas entre sí a 500 mm.



Planta de caseta 1



Planta de caseta 2

Los racks tendrán dimensiones de 600x600x2200mm. Cada rack estará básicamente constituido por un armazón sobre el que se monta la estructura de cierre, con cerradura de seguridad en la puerta frontal, que será metálica y ranurada, la trasera del rack también será metálica y troquelada para evitar el acceso de animales al interior del rack. Estos racks irán anclados al suelo y al igual que el resto de equipamiento irán conectados a tierra.

La potencia máxima DC por rack será 2,4kW resultando una potencia total estimada DC (por caseta) 14 racks: 25,2kW (75% de carga máxima).

La potencia total estimada AC de cada caseta, en torno a 40,32kW (aplicado factor PUE 1,6).

CANALIZACIONES ENTERRADAS

Se construirán dos arquetas prefabricadas de hormigón del tipo DF para **fibra óptica**. Cada arqueta habrá de disponer de una conexión independiente mediante dos tritubos Ø40mm hasta la entrada de fibra al interior de la Caseta 1. Las canalizaciones de fibra óptica serán independientes de las canalizaciones para cableado eléctrico.

Se dispondrá de máximo de 3 arquetas de 500 x 500 mm para las **acometidas eléctricas**; una para la que proviene de la Cía. Eléctrica en tubo de ø200 mm y las otras dos de cada uno de los **grupos** electrógenos también en tubo ø200 mm. Estas arquetas de acometida serán independientes, dentro del recinto de la parcela y conectarán mediante los tubos indicados hasta las arquetas en el suelo de la Caseta 1.

Las canalizaciones eléctricas se realizarán a aproximadamente 80 cm de profundidad y 45 cm de ancho. En el lecho de la canalización se colocará una cama de

arena de 30 cm en la que se embeberán los conductos de 200 mm y sobre ella se colocará una placa de protección de polietileno sobre la cual se rellenará una capa con tierra de la propia extracción compactada hasta la rasante del terreno y en mitad de esta última capa ella se colocará una cinta de balizamiento de riesgo eléctrico.

Los ductos empleados para las canalizaciones eléctricas serán de color rojo, de doble pared, fabricados con PE. La pared interior es lisa y la exterior corrugada, siguiendo la norma UNE-EN 61386.

Las entradas de las canalizaciones de suministro eléctrico y fibra óptica entrarán al interior de la Caseta 1 desde el suelo. Durante la construcción de la losa de hormigón se preverá las conexiones entre la Caseta 1 y Caseta 2, así como entre la Caseta 2 y una futura Caseta 3. Por lo tanto, será necesario además de las tres acometidas eléctricas y la acometida de fo exterior, realizar entre casetas la instalación de:

- 6xtubos Ø110mm para el tendido de cableado eléctrico.
- 4xtritubos Ø40mm para el tendido de fo.

INSTALACIÓN DE TIERRAS

La parcela habrá de contemplar las canalizaciones de la red de tierras del centro dimensionada para las 2 casetas iniciales.

Con objeto de que, en el conjunto de las instalaciones, en las casetas y en la superficie próxima al terreno, no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que al mismo tiempo permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.

Esta unidad estará compuesta por los siguientes elementos:

- Cable de cobre desnudo de 50 mm²
- Picas de acero - cobre.
- Barra equipotencial de 6 bornes.
- Excavación de una zanja.
- Arqueta de reparto ubicada fuera de la losa de hormigón y fuera de la zona de crecimiento en casetas, de tal manera que, en caso de crecimiento en número de casetas, la red de tierras nunca pueda quedar ubicada bajo las cimentaciones. En esta arqueta se conectará la red de tierras interior de cada una de las casetas, con la red de tierras de la parcela.

La red de tierras exterior consistirá en una malla de un conductor de cobre desnudo de 50 mm² de sección nominal, a cota inferior que la cimentación, dentro de una zanja, al que se unirán las armaduras metálicas de la cimentación, etc. así como todo elemento metálico exterior, en diversos puntos mediante ramales del cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección.

Además, se colocarán 9 picas de 2 m de longitud enterradas en el terreno para obtener la impedancia requerida considerando una resistencia del terreno inferior a 5 ohmios.

Las conexiones entre los elementos se realizarán con una soldadura aluminotérmica.

Se llevará a cabo un sistema TT, con una tierra independiente para el neutro de los grupos electrógenos según fija la ITC-BT40, separándola de las tierras de masas de la instalación.

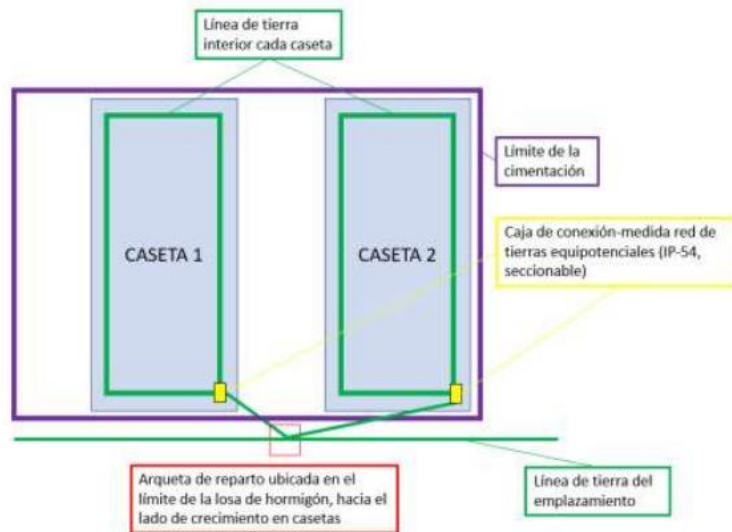
DATOS

Resistencia de tierra (R)	5	Ω
Resistividad del terreno (ρ)	300	Ω.m
Longitud conductor enterrado (L)	86,8	m
Longitud de pica	2	m

CALCULOS

Resistencia del conductor (Rc)	6,91	Ω
Resistencia de las picas (Rp)	18,07	Ω
Número de picas (n)	9	uds

La red de tierra interior habrá de estar conectada con la red de tierras exterior, mediante una caja de conexión y medida de tierras equipotenciales (IP-54, seccionable), instalada en el interior de cada caseta.



Se conectarán a tierra todas las partes metálicas de la caseta, es decir, las estructuras metálicas, las armaduras de hormigón, el aire acondicionado, las masas de toda la instalación eléctrica en general, racks de equipos, etc., así como cualquier elemento que, por su disposición reglamentaria, de seguridad o de funcionalidad se indique en el proyecto o en la normativa en vigor.

El conductor interior de tierras será de cobre aislado de 50 mm² de sección nominal con una resistencia eléctrica a 20° C no superior a 0,524 W/km, se instalará una pletina perimetral situada en la parte superior del perímetro interior de la caseta, una barra equipotencial, la parte proporcional de las soldaduras aluminotérmicas o Cadwell, los accesorios, los manguitos de unión, etc.

CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA

La parcela y el emplazamiento de las casetas tendrán acceso desde el exterior a través una puerta de dos hojas abatibles de 3.080 mm de ancho, para vehículos y otra de 1.000 mm para peatones.

En el edificio existirá una puerta de acceso al interior, de una hoja de apertura abatible hacia el interior, de 1050 x 2.256 x 10 mm, con protección IP56, resistente al fuego RF-90, construida en doble chapa de acero galvanizado de 1,5 mm, con aislamiento interior de lana de roca RF-60 determinada según Norma UNE 23802. Dispondrá de cerradura Locken electromagnética de seguridad, sistema antipánico desde el interior y tirador en U de acero inoxidable en el exterior. Dispondrá de 4 bisagras por hoja.

Esta puerta contará con cerco metálico y contra cerco de la dimensión necesaria.

La hoja se abatirá completamente sobre el paramento interior, disponiendo de elementos de sujeción y anclaje al paramento. La hoja contará con contraste del fabricante o etiqueta, situada en el canto interior, a 30 cm de la parte superior, en la que se indique el fabricante, Laboratorio de Ensayo del prototipo y valor de RF.

Se instalará un vallado, compuesto por malla de simple torsión 50/16 cosida a tres hilos de 2/14 en acero galvanizado, con triple cincado, plastificada, de 2,10 m de altura, postes metálicos de 2,5 m de altura de sección 60.2 mm, anclados a la cimentación de hormigón.

Las puertas se fabricarán en acero galvanizado con triple cincado construidas con bastidor de tubo de 2" de diámetro y 3 mm de espesor, malla metálica de simple torsión 50/16, incluyendo columna de sostén, herrajes de colgar, orejetas para el candado estándar y pasador de pie. Una de las puertas habrá de ser de doble hoja, con el ancho aproximado de 3 metros mencionado anteriormente.

Las puertas del vallado estarán cerradas mediante candado de tipo Locken.

La cimentación del vallado será de hormigón armado mediante viga corrida de cimentación de 400 mmx400 mm sobre la que se apoyarán dos filas de bloque de hormigón en masa hidrófugos de 40x20x20 cm asentados con mortero M7,5.

GRUPO ELECTRÓGENOS

Aparte del edificio principal se instalarán, sobre losa de hormigón independiente, dos grupos electrógenos de 80 KVA cada uno con capacidad para migrar a 150 KVA que funcionarán en redundancia 1+1. Estos grupos electrógenos serán adaptados a instalación en exteriores, insonorizados y especialmente diseñados para centros de datos. Dispondrán de depósito de combustible incorporado con capacidad de autonomía de aprox. 36 horas en condiciones de máximo consumo del site. Permitirán además ser gestionados en remoto y dispondrán de interfaces Ethernet/IP.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El sistema de protección contra incendios constará en cada caseta de una central convencional de incendios, dos detectores óptico-térmicos, un pulsador, un extintor de CO2 y una sirena acústica en exterior. Se instalará además una luminaria led de 60 lúmenes con batería sobre la puerta de entrada de cada caseta.

INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

Se describe en el anexo eléctrico con detalle la instalación eléctrica.

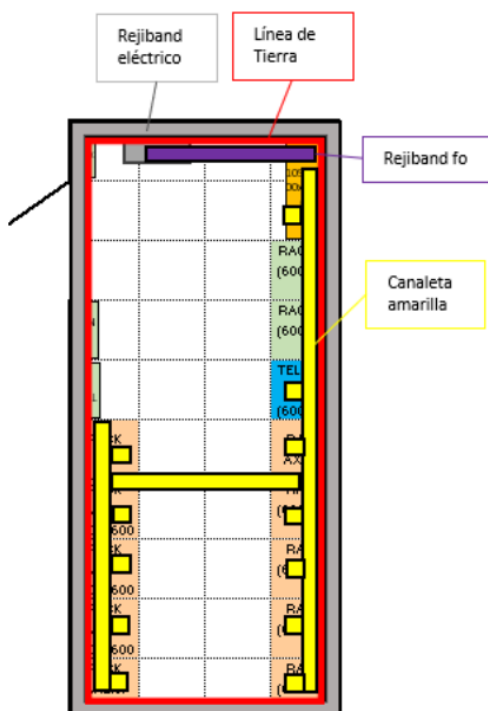
Cada caseta constará de dos enchufes auxiliares tipo Schuko ubicados junto a la puerta de acceso.

Cada caseta contará con 3 pantallas tipo LED de 1x20 w y se instalará una luminaria en el exterior sobre la puerta de acceso con encendido mediante un interruptor en el interior de la sala.

CANALIZACIONES AÉREAS

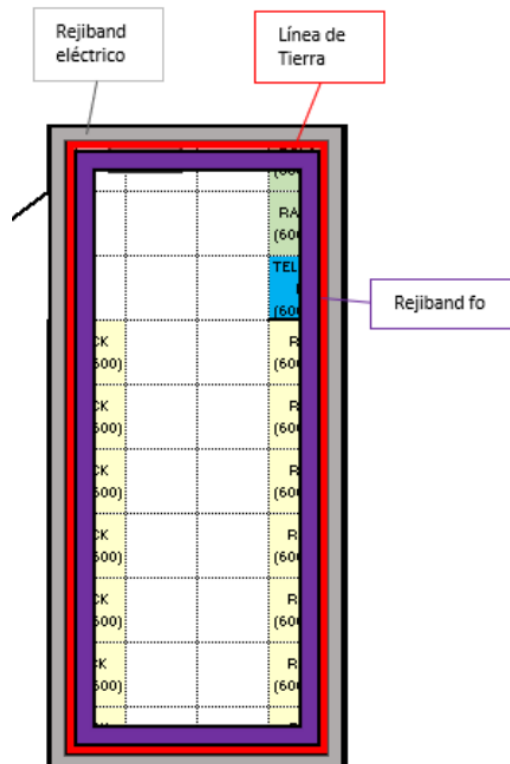
En la Caseta 1 se instalará colgados a 200 mm del techo:

- Rejiband galvanizado de 200x35 mm para red de fuerza. El rejiband quedará pegado a la pared, después irá la línea de tierra y después la canaleta amarilla.
- Canaleta amarilla de 120x100mm tipo Keynet. Esta canaleta dará acceso a las huellas del repartidor óptico (ODF) y a todas las huellas, salvo las destinadas al rack de energía.
- Rejiband galvanizado de 200x35 mm para telecomunicaciones entre el espacio destinado a la entrada de cables a la caseta y el ODF.



En la Caseta 2: Se instalará:

- Rejiband eléctrico pegado a la pared y Rejiband para los latiguillos preconectorizados a la misma altura.
- La línea de tierra.
- Rejiband de telecomunicaciones sobre el que se instalará un fieltro para evitar el contacto directo de los latiguillos preconectorizados con el rejiband.



1.7. MANTENIMIENTO

Para el funcionamiento de la instalación, sólo tendrán acceso aquellas personas encargadas de los trabajos de mantenimiento o reparación de los equipos instalados. Este acceso será totalmente externo de forma que los operarios de mantenimiento puedan acceder al edificio y demás elementos del recinto y al recinto durante las 24 horas del día y los 365 días del año.

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

El presente apartado tiene por objeto la definición de las características principales (geométricas, técnicas, estructurales, etc.) del edificio para el alojamiento equipos de telecomunicación.

La solución adoptada refleja el procedimiento de ejecución del site y la adaptación a la Normativa Vigente adecuando los procedimientos constructivos a los sistemas de construcción habituales.

Se trata de la instalación de dos edificios prefabricados de hormigón armado con aislamiento de poliestireno expandido, con las condiciones de impermeabilidad, aislamiento térmico, etc. cuyas características se muestran en la memoria del proyecto del fabricante.

La construcción de los elementos de los edificios se hará totalmente en fábrica para luego ser transportadas al emplazamiento con camión de dimensiones adecuadas para su ensamblaje según especificaciones del fabricante con la ayuda de grúa autopropulsada.

En los siguientes capítulos se desarrollan las diferentes unidades de la obra para la instalación en la parcela designada.

2.1. EDIFICIO

Todo lo referente a las características del edificio, así como la normativa aplicable, cálculos estructurales y demás especificaciones técnicas se encuentran a continuación.

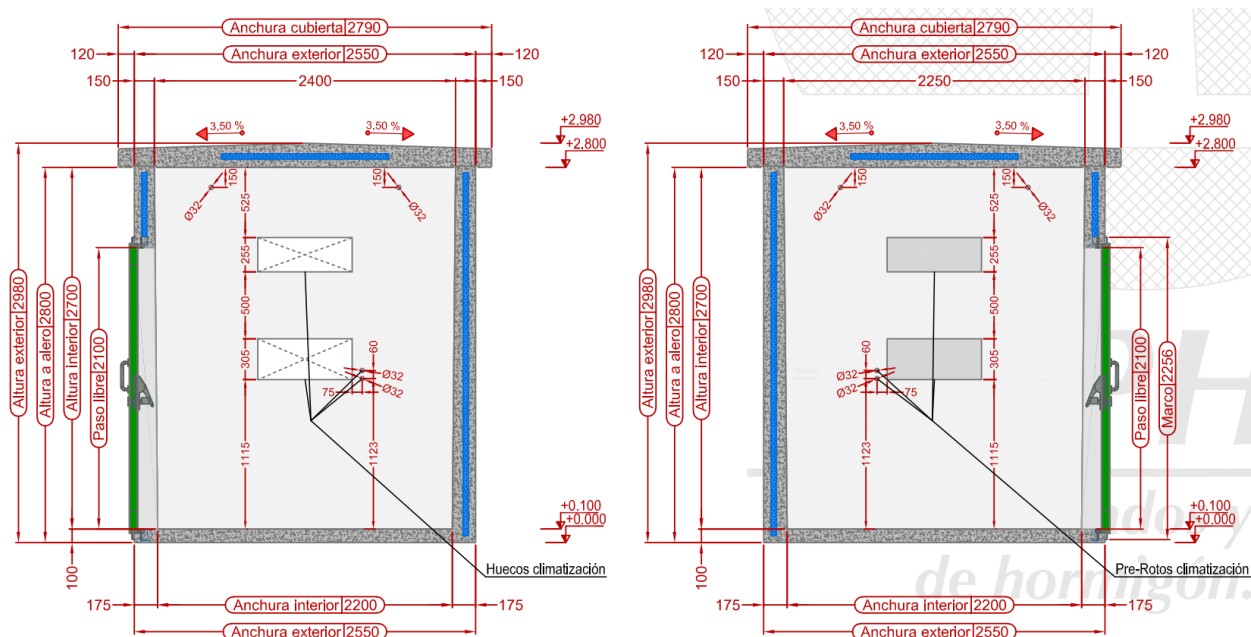
2.1.1. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

Las dimensiones interiores serán 6200x2200x2700 mm.

Las fachadas se realizarán mediante paneles aligerados de espesor 175 mm de hormigón armado con malla electrosoldada.

La cubierta se forma mediante paneles de hormigón armado, con un espesor variable a 2 aguas y 180 mm en cumbrera y 138 mm en alero. Igualmente, llevarán una plancha interior de porex para su aligeramiento.

El edificio dispone de una solera prefabricada de espesor 100 mm, apoyado a su vez sobre un hormigón de limpieza de 5 cm de espesor. El nivel de suelo terminado de esta solera se elevará 10 cm de la rasante del terreno.



Para la impermeabilización de este se aplica una pintura a base de copolímeros acrílicos termoplásticos cuya ficha técnica se anexa al final del documento.

Todos estos paneles van provistos de elementos de suspensión y manejo, así como elementos de unión para su montaje. Todos los elementos metálicos van galvanizados.

Todas las uniones entre paneles irán selladas por una masilla de poliuretano Sikaflex Construcción o similar) que garantizan la total estanqueidad del conjunto. Si se requiere por condicionantes del cliente, las juntas interiores se podrán sellar mediante masilla ignífuga (Quilosa Firestop o similar).

2.1.2. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los distintos elementos que conforman el edificio tendrán la siguiente estabilidad al fuego:

Elemento	Ambiente
Pared	REI-120
Cubierta	REI-120
Solera	REI-120

2.1.3. SELLADO E IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA

2.1.3.1. SELLADO DE CUBIERTA

El sellado de las juntas de unión de los distintos elementos deberá asegurar la total estanqueidad del edificio.

Se rellenarán las cajeras con morteros de arena y cemento y posteriormente se rellenarán las uniones con siliconas entre paneles y entre éstos y cubierta.

Para el sellado exterior se propone emplear MS-20 de Quilosa. Para el sellado interior, a petición del cliente se puede colocar el sellador ignífugo Quilosa Fire Stop.

2.1.3.2. IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTA

Procedimiento de impermeabilización:

- Fondo de junta Roundex de BASF (Masterflex FJ).
- Sellado de juntas con masilla a base de polímero MS Sintex MS 35 plus de QUILOSA.
- Tapado de juntas con la banda elástica Masterflex 930 de BASF.
- Adhesivo para banda elástica Masterflex 933 de BASF.
- Revestimiento de toda la superficie de cubierta con Sikafill 200.

2.1.4. LOSA DE HORMIGÓN

El edificio prefabricado se apoyará sobre una losa de hormigón armado cuyo espesor será de al menos 25 cm dependiendo del resultado del estudio geotécnico que se realizará previamente.

Para la construcción de la losa se realizará una excavación base, nunca inferior de 40 cm.

Dicha excavación se cubrirá con una capa de terreno granular con grava 40/70 mm y sobre ella se instalará una lámina plástica sobre la que se verterá una capa de hormigón de limpieza de 5 cm de espesor y, sobre ella se realizará la losa de hormigón nivelada de 25 cm de espesor o más dependiendo del informe geotécnico.

El hormigón que se utilizará para la losa de cimentación será HA-25/B/20/XC2 con aditivo hidrófugo, esto es, Hormigón Armado de resistencia característica a la compresión a 28 días de 25 N/mm² (250 Kp/cm²) de consistencia blanda, con tamaño máximo del árido 20 mm y riesgo de corrosión XC2, con armadura inferior con mallazo 200x200 mm de diámetro 12 mm y armadura superior con mallazo 200x200 mm de

diámetro 8 mm con zuncho de borde mediante 4Ø12 mm con estribos Ø6 cada 150 mm.

El hormigón será extendido y vibrado manualmente; tratado superficialmente con capa de rodadura para pavimento de hormigón, color natural, compuesto de áridos de cuarzo y corindón, con un rendimiento aproximado de 3 kg/m², espolvoreado manualmente sobre el hormigón aún fresco y posterior fratasado mecánico de toda la superficie.

Esta losa se apoyará sobre capa de hormigón de limpieza de 5 cm de espesor extendido sobre una lámina separadora de polietileno, de 0,05 mm de espesor y 46 g/m² de masa superficial extendida sobre una capa inferior de grava 40/70 mm de 20 cm de espesor mediante equipo manual con bandeja vibrante, vertida sobre explanada nivelada, compactada y homogénea.

La losa dispondrá de los rebajes y tubos de PVC necesarios para la posterior entrada de cables en el edificio, esto hace referencia a los cables para la acometida eléctrica, fibra óptica y los cables de puesta a tierra de los equipos y el edificio.

Todas las aristas vistas de la losa estarán biseladas.

2.1.5. INTERIOR DEL EDIFICIO

El edificio o caseta estará completamente diáfano y no contará con suelo técnico.

2.1.6. ACABADOS

Acabado exterior paneles: Hormigón Rugoso (gotelet) con revestimiento acuso 100% acrílico de excelente aplicabilidad, cubrición y durabilidad color gris (RAL7035).

Acabado interior edificio: Hormigón liso pintado con pintura plástica antipolvo y antimoho RAL 9010.

Acabado exterior cubiertas: Revestimiento elástico con fibra incorporada color gris (RAL7035).

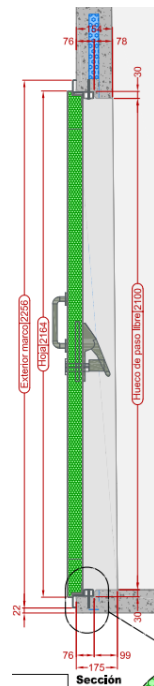
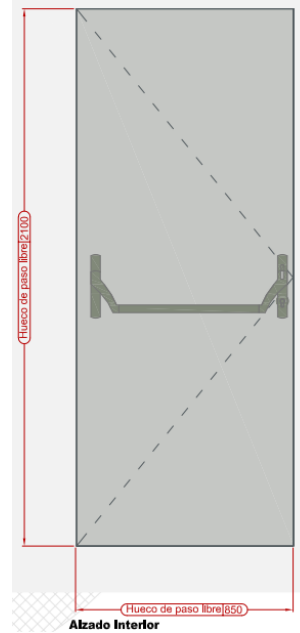
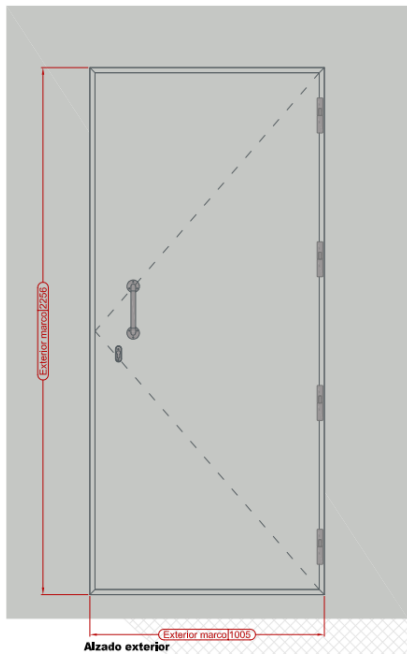
El suelo tendrá revestimiento epoxi acuoso antideslizante, antiestática gris (RAL7001).

Carpinterías metálicas: Se aplicará pintura tipo epoxi-poliéster polimerizada al horno y en color gris (RAL 7035).

2.1.7. PUERTAS

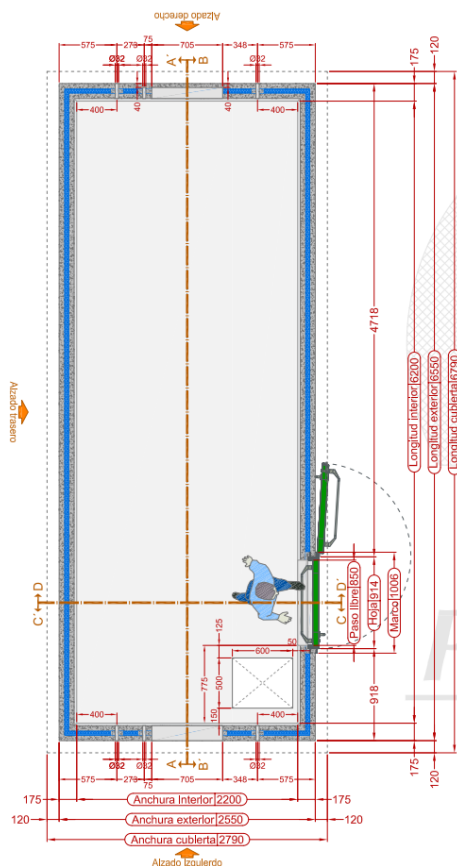
El edificio contará con una puerta de una hoja con hueco de paso libre de 850x2100 mm, con clasificación de resistencia al fuego EI2-120, clasificación de seguridad RC3, estanqueidad IP-55, hoja de grueso 63 mm, chapa de acero de 1,5

mm de espesor, aislante rígido ignífugo en su interior, estructura interior reforzada, pintura color gris (similar RAL7035), 4 bisagras en acero galvanizado con rodamientos, cerradura mecánica ISEO multiblindo EASY con 3 puntos de anclaje, barra antipánico interior, retenedor para fijación de puerta abierta a 180° aproximadamente, tetones antipalanqueta, toma de tierra interior, escudo de acero inoxidable, bombín europerfil manual desechable, apertura mano izquierda.



2.1.8. PASO DE CABLES AL INTERIOR DE CASETA

La solera del edificio contará con una abertura de 600x500 mm a la izquierda de la puerta para la entrada de cables por arqueta. A excepción de la solera de la caseta número uno, que tendrá dos entradas situadas a ambos lados de la puerta para permitir la entrada de la alimentación eléctrica desde la red al interior de la caseta de forma independiente.



2.2. ARQUETAS Y CANALIZACIONES PERIMETRALES DE FIBRA

En el interior del recinto y fuera de la losa del edificio se instalarán dos arquetas prefabricado tipo DF ubicadas en el camino delantero del edificio. Están fabricadas en hormigón armado, con base y dos de las paredes laterales presentan sendos orificios para la entrada y salida de cables. Cada arqueta dispondrá de tapas de hormigón formadas por 4 losetas con sus respectivos marcos.

Cada arqueta dispondrá de una conexión independiente de dos tritubos Ø40mm hasta la entrada de fibra al interior de la sala 1 del edificio.

Las canalizaciones de fibra óptica serán independientes de las canalizaciones para cableado eléctrico. Todos los ductos (vacíos y ocupados) deberán quedar

correctamente sellados con obturadores neumáticos para evitar filtraciones y el acceso de animales en el interior de la instalación.

La ubicación de las arquetas y canalizaciones se indica en los planos.

2.3. SISTEMA DE TIERRAS

2.3.1. ANILLO PERIMETRAL Y TIERRA DE MASAS

La instalación de puesta a tierra tiene la función de proteger contra contactos directos e indirectos, además de evitar la aparición de diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico. El valor de resistencia en suelo en ningún caso superará los 5 Ω en terreno seco.

Las instalaciones de puesta a tierra estarán constituidas por:

- Cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección nominal, soterrado en una zanja a una profundidad mínima de 50 cm del nivel del suelo, garantizando una cota inferior a la cimentación del edificio.
- La línea de tierra interior de la caseta de las partes metálicas: cuadros eléctricos, racks, rejiband, puerta y armadura de muros de caseta irán a caja de conexión-medida red de tierras equipotenciales seccionable IP-54 con 6 bornes ubicada en el interior de la caseta. De esta caja irá a la arqueta de reparto.
- Las tierras de la armadura de la losa de cimentación (mallazo) se conectarán con la arqueta principal de interconexión o arqueta de reparto.
- La arqueta de reparto será con puente de seccionamiento y pletina de tierras y estará ubicada fuera de la losa de hormigón y fuera de la zona de crecimiento en casetas, de tal manera que, en caso de crecimiento en número de casetas, la red de tierras nunca pueda quedar ubicada bajo las cimentaciones. En esta arqueta se conectará la red de tierras interior de cada una de las casetas, con la red de tierras de la parcela.
- Se construirá anillo principal de puesta a tierra exterior del emplazamiento paralelo al vallado instalando una arqueta en cada esquina del vallado. Las cuatro caras del vallado perimetral estarán conectadas al anillo de tierra perimetral. Estas conexiones se realizarán con latiguillos de cable de cobre desnudo de 50 mm², similar al anillo de

tierra perimetral, enterrado. Las conexiones entre estos latiguillos y el anillo de tierra perimetral principal se harán mediante soldadura aluminotérmica. Las conexiones al vallado se realizarán mediante terminales atornillados a los postes.

- Para conseguir la resistencia deseada se hincarán, como mínimo, 9 electrodos o picas de tierra, 5 de ellas accesibles desde las arquetas de tierra. Las picas serán de una longitud mínima de 2 metros al menos, 14 mm de diámetro, de cobre o de núcleo de acero de recubiertas de una capa de cobre puro electrolítico cobreado electrolítico de 140 micras según especificaciones técnicas norma UNE 20200.
- Cada pica o electrodo se colocará completamente enterrada, quedando su parte superior a una profundidad mínima de 40 cm.
- El hincado de las picas se efectuará con golpes cortos y secos. Las picas deberán penetrar totalmente en el terreno sin romperse.
- Se instalará una barra equipotencial de 6 bornes que se conectará a la tierra interior perimetral del edificio y el mallazo de los paneles del edificio, alojada en una caja con seccionador.

Para la correcta instalación de la red de puesta a tierra se seguirán las siguientes indicaciones generales:

- Las conexiones de puesta a tierra deberán tener el mínimo recorrido posible e instalarse con el radio de curvatura suficiente (mínimo 300 mm).
- Las conexiones de cables se realizarán de forma que no se formen ningún tipo de curva superflua.
- En su recorrido hacia la arqueta de tierra, el cable de tierra nunca debe ascender.
- Cualquier conexión de la red principal de tierras, incluso las conexiones de las barras equipotenciales se realizarán por medio de tornillos con tratamiento anticorrosivo M-10.
- Las conexiones a la red general de tierra se realizarán mediante soldaduras de tipo aluminotérmico. En la red secundaria se admitirán además empalmes mediante terminales de presión o bridas Armengol.
- La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para este fin.

- Se deberá verificar que la resistencia es menor de cinco Ohmios (5 Ohm), desde el punto más alejado de la instalación.

2.3.2. TIERRA DE NEUTROS DE GRUPOS ELECTRÓGENOS

Ante la imposibilidad de poner una tierra independiente para los neutros de los grupos electrógenos separándolas de las tierras de masas 15 m según fija la ITC-BT40, éstos irán a un anillo de tierras independiente con cuatro picas (una de ellas en arqueta). Para ello se clavará un electrodo de tierra o pica dentro de una arqueta con pletina en el lateral de la losa de los dos grupos más cercano al cuadro eléctrico.

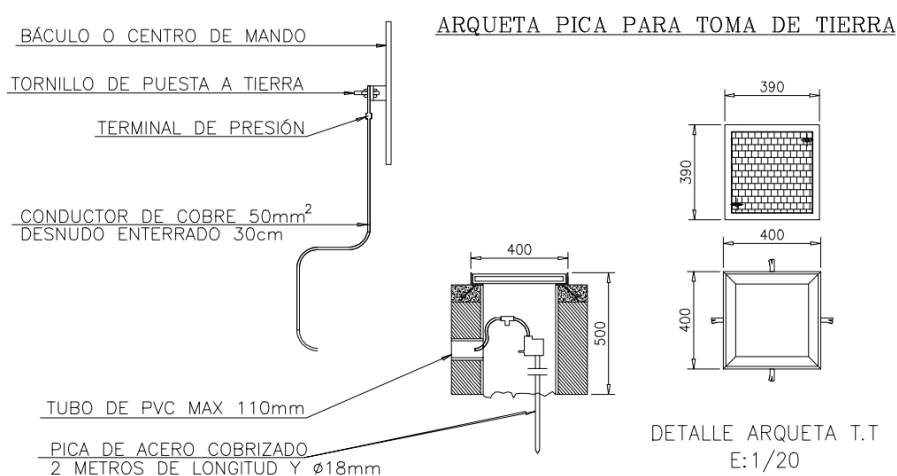
En este electrodo de tierra o pica se cablearán, de forma independiente, los neutros de ambos cuadros eléctricos de cada grupo con un cable unipolar RZ1-K 0,6/1KV Verde/Amarillo libre de halógenos por grupo electrógeno, los cuáles serán de la mitad de sección del resto de las fases (25 mm²).

Las tomas de tierra del chasis de los grupos se llevarán a la tierra perimetral principal del recinto, con un cable de cobre desnudo de, como mínimo, 50 mm² de sección nominal.

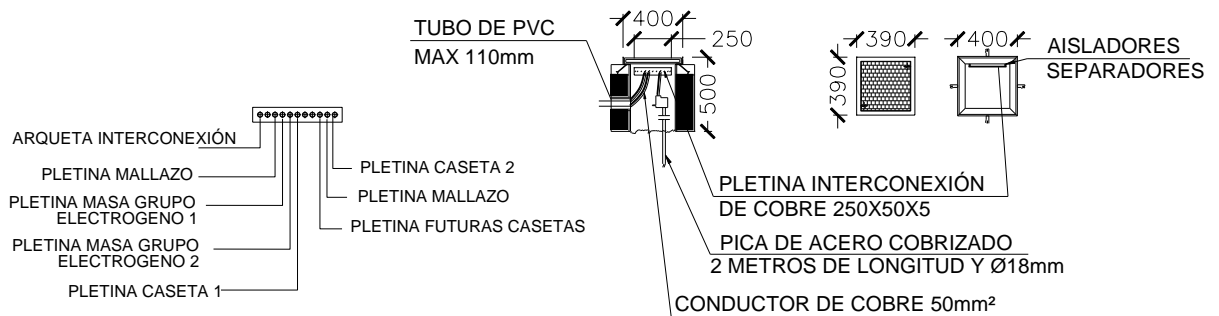
2.3.3. ARQUETAS DE TIERRA

Para cada pica de tierra definida como accesible se construirá una arqueta de tierra a nivel del suelo del emplazamiento. Estas arquetas serán normalizadas sin fondo, con unas dimensiones mínimas de 400 x 400 x 500 mm y con tapas metálicas.

La posición de cada arqueta de tierra se indica en los planos.



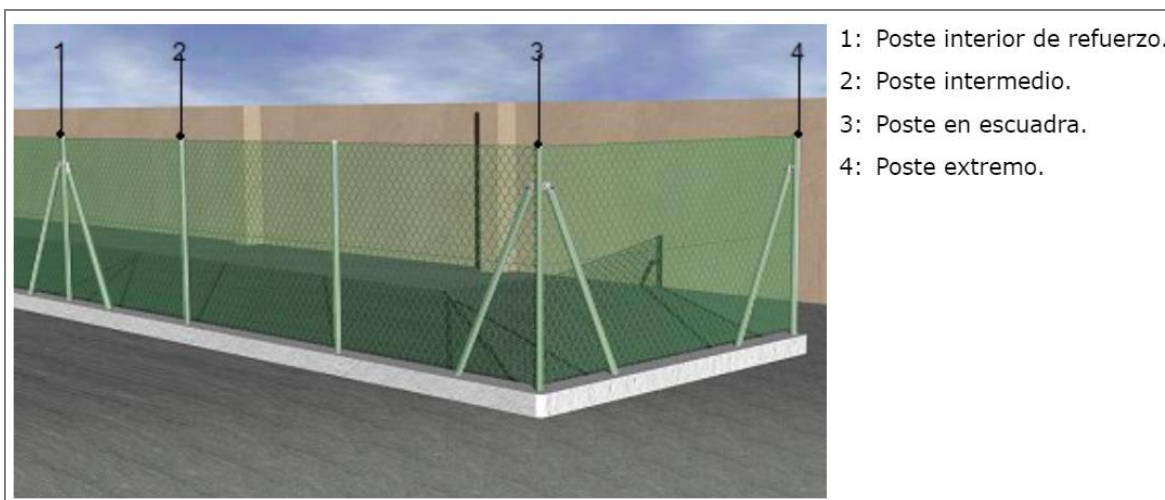
ARQUETA GENERAL DE INTERCONEXIÓN E: 1/50



2.4. CERRAMIENTO DE LA PARCELA

Con el fin de evitar el libre acceso se realizará un cerramiento alrededor del edificio. Este cerramiento constará de:

- Un vallado perimetral de 2,5 m de altura construida con malla metálica la cual recorrerá toda la linde de la finca.
- Dos puertas de acceso al interior del recinto, una para paso de personas y otra para vehículos y maquinarias.
- La cimentación para el vallado será mediante una viga corrida de 40x40 cm sobre la que se colocarán dos hiladas de bloque armado de hormigón en masa hidrófugo de 40x20x20 cm tomados con mortero M7,5. Los tubos del cerramiento se dejarán embutidos en los senos de mortero del bloque. Ver plano correspondiente.
- Malla de simple torsión 50/16 cosida a tres hilos de 2/14 en acero galvanizado, con triple zincado, plastificada, de 2,10 metros de altura soportada por postes metálicos de 2,50 m de altura de 60.2 de diámetro, anclados al murete de bloque.



Vallado perimetral

Para la construcción de la valla se dispondrán de:

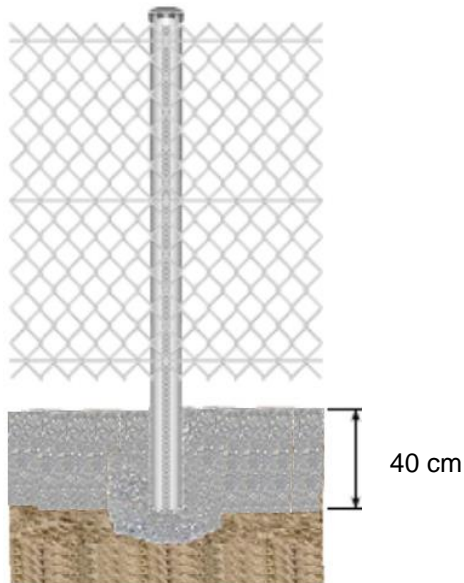
- Postes metálicos en escuadra, uno en cada una de las esquinas del vallado.
- Poste de refuerzo los dos tramos más largos del recinto y en los laterales de la puerta de dos hojas.
- Postes intermedios con una separación máxima de 3 metros entre postes ya sean intermedios, de esquina, de refuerzo o puertas.

2.4.1. POSTES Y TORNAPUNTAS

El vallado estará fijado con postes con una separación máxima de 3 m lineales entre cada uno. Se instalará un poste en cada esquina del recinto.

El vallado estará compuesto por una malla de simple torsión 50/16 cosida a tres hilos de 2/14 en acero galvanizado, con triple cincado, plastificada, de 2,10 m de altura, postes metálicos de 2,50 m de altura 60.2 mm de diámetro, anclados a la cimentación de hormigón.

Las puertas se fabricarán en acero galvanizado con triple cincado construidas con bastidor de tubo de 2" de diámetro y 3 mm de espesor, malla metálica de simple torsión 50/16, incluyendo columna de sostén, herrajes de colgar, orejetas para el candado estándar y pasador de pie.



Irán provistos de cremallera longitudinal para la fijación de los accesorios y grapas necesarias para soportar la tensión de los alambres y mallas.

2.4.2. MALLA

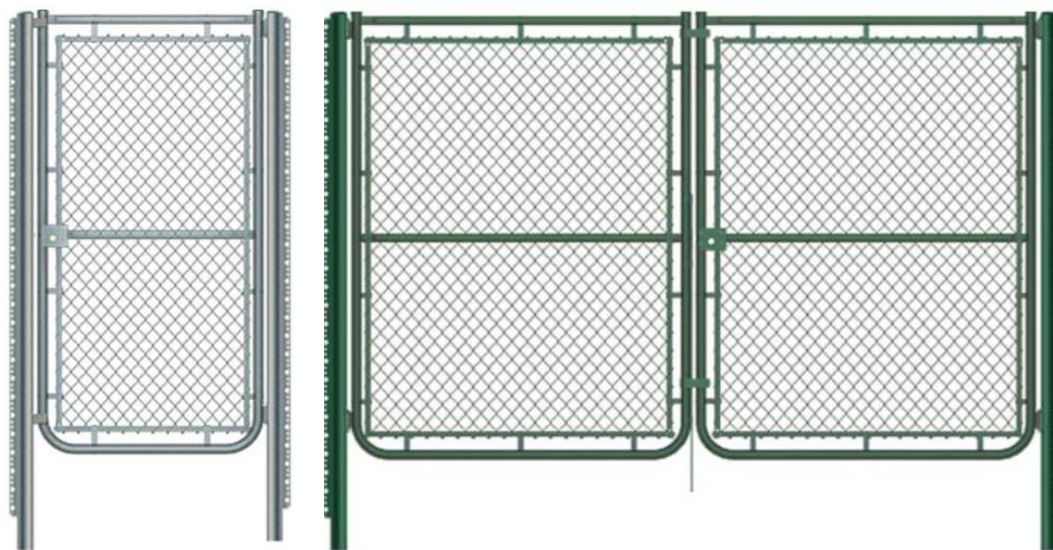
La malla usada para el vallado será de simple torsión 50/16 cosida a tres hilos de 2/14 en acero galvanizado, con triple cincado, plastificada.



Detalle de una malla de simple torsión plastificada

2.4.3. PUERTAS

Para acceder tanto al edificio como a las arquetas, grupos electrógenos y máquinas de aire acondicionado, se instalarán dos puertas de acceso a este recinto.



Ejemplos de las puertas de una y dos hojas a ser instaladas

La primera puerta de acceso estará destinada a la entrada de personas y será de 1,0 x 2,5 m, construidas con bastidor de tubo de 2" x 3mm, malla de simple torsión 50/16 plastificado con pintura epoxi-poliéster y con pilares laterales de con dos tubos redondos de sostén de 70 mm de diámetro, herrajes de colgar, orejetas para el candado estándar y pasador de pie.

La segunda puerta, destinada para el acceso con vehículos y maquinarias, es una puerta abatible de dos hojas fabricarán en acero galvanizado con triple cincado fabricadas con bastidor de tubo de 45 mm de diámetro y 3 mm de espesor, con malla metálica de simple torsión 50x16 plastificado con pintura epoxi-poliéster y con pilares laterales de con dos tubos redondos de sostén de 70 mm de diámetro, herrajes de colgar, orejetas para el candado estándar y pasador de pie.

Estas puertas tendrán un candado tipo Locken para evitar el acceso de personas no autorizadas.

2.4.4. PUESTA A TIERRA DEL VALLADO PERIMETRAL

Las cuatro caras del vallado perimetral estarán conectadas al anillo de tierra. Estas conexiones se realizarán con latiguillos de cable de cobre desnudo de 50 mm², similar al anillo de tierra perimetral, enterrado. Las conexiones entre estos latiguillos y el anillo de tierra perimetral principal se harán mediante soldadura aluminotérmica. Las conexiones al vallado se realizarán mediante terminales atornillados a los postes.

2.5. INSTALACIONES

Una vez finalizado la construcción del edificio estará dotado de los siguientes elementos interiores y perimetrales:

- Rejiband galvanizado fijado a cubierta de 200x35 mm colgado 200 mm del techo (Red de fuerza).
- Rejiband galvanizado fijado a cubierta de 200x35 mm colgado 200 mm del techo (Red telecomunicaciones).
- Canaleta de fibra plástica fijado a cubierta de 120x100 mm colgado 200 mm del techo incluso bajantes (cables y latiguillos de fibra óptica).
- Cuadro eléctrico trifásico homologado.
- Conmutador Red-Grupo y alternancia de grupos.
- Luminarias de interior (3 unidades).
- Luminaria de exterior (1 unidades).
- Luminaria de emergencia (1 unidad).
- Detector de incendios óptico-térmico (2 unidades).
- Pulsador de incendio (1 unidad).
- Central de convencional de alarmas (1 unidad).
- Regletero de alarmas (1 unidad).
- Pletina de tierra equipotencial.
- Anillo de tierra interior.
- Equipos de Aire Acondicionado Trifásicos (2 unidades).
- Bases de enchufe (2 unidades).
- Interruptor (2 unidades).
- Extintores de CO2 (2 unidades).

2.5.1. BANDEJA DE CABLES

Se instalarán rejibands aéreos de 200x35 mm para transportar los cables de alimentación eléctrica desde el cuadro eléctrico principal hasta el CGBT de caseta 1 y CGBT de caseta 2 y para la distribución de la CC.

Las bandejas descritas serán de tipo rejiband en acero bicromatado, e incluirán los elementos de fijación a techo y/o pared. La bandeja será de varilla de acero de alta resistencia electrosoldada con acabado cincado con un espesor entre 8 y 12 μm , con diámetro de la varilla no menor de 5 mm. Las uniones entre tramos se realizarán con

las piezas especiales del fabricante. Se emplearán rejiband galvanizado con tapa de 200 x 35 mm.

Para la instalación de esta rejilla se instalarán unos soportes en la pared, atornillados a la misma, cada 60 cm. sobre ellos se apoyará el rejiband para los cables de cobre, así como la bandeja de PVC específica para cables y latiguillos de fibra óptica tipo Fiberguide de 120 mm. Esta última dispondrá de una tapa también de PVC.



Rejiband galvanizado



Bandeja de PVC para Fibra Óptica

Para la bajada del cableado del rejiband colgado de techo se emplearán rejiband galvanizado de 200x35 mm adosado a la pared interior.

Se incluirán tramos de bajante de fibra plástica hasta parte superior de ubicación de los racks, suponiendo armarios de 2.200 mm de alto.

En el recorrido perimetral, los rejibands para cableado eléctrico se situarán más próximos a las paredes que las bandejas para fibra óptica.

Sobre el rejiband, y siguiendo todo su perímetro se instalará un cable desnudo de tierra de 50 mm² y unido a este mediante bridas tipo Armengol o “perrillo de tierra”.



Brida Armengol

Este cable será el anillo perimetral interno de tierra del edificio y será al que se conecten las tierras de los distintos equipos.

2.5.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

2.5.2.1. ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

Las instalaciones eléctricas se subdividen en:

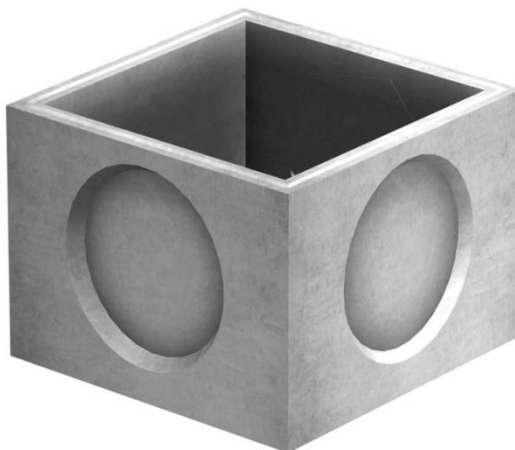
- Caja general de Protección Normalizada (CGP) por la compañía suministradora (AV.08/250 A Bases BUC Fusible Tamaño 1) instalada en montaje empotrado en hornacina integrada en el vallado, con acceso desde la vía pública.
- Módulo de medida normalizado por la compañía suministradora (AV.06) instalado en montaje empotrado en hornacina integrada en el vallado, con acceso desde la vía pública.
- Derivación individual enterrada bajo tubo de diámetro 200mm desde el módulo de medida hasta el CGBT instalado en la caseta 1. Consta de cable RZ1-K 0,6/1KV 4x185 mm² Cu+TT.
- Cuadro principal con conmutación red/grupos electrógenos a instalar en la caseta 1.
- Subcuadros de casetas 1 y 2 según esquema unifilar.
- Instalación de alumbrado: se compone de 3 luminarias LED por caseta y una luminaria en exterior. Además, se dispondrá de alumbrado de emergencia. Ver plano de instalación eléctrica.
- Instalación de fuerza: se compone de las líneas de fuerza para 2 tomas de corriente monofásicas estancas de 16 A en cada caseta, línea de fuerza para racks de fuerza (1 por caseta) y líneas de fuerza para las máquinas de climatización (2 unidades por caseta). Ver plano de instalación eléctrica.
- Se dispondrá además de 2 grupos electrógenos de suministro de reserva insonorizados de 80 kVA (en continuo y 88 KW en emergencia ubicados en el exterior) en configuración redundantes 1+1, en conmutación con la red general, situado en el lugar indicado en planos. La falta de tensión de red supondrá el arranque inmediato

del grupo electrógeno. El cableado de los grupos al cuadro de conmutación se sobredimensionará para una potencia de grupos en el futuro de 150KVAs, por lo que se instalará cableado RZ1-K 0,6/1KV 4x185 mm² Cu+TT bajo tubo de diámetro 180 mm.

-Se instalará un pequeño inversor/SAI para los equipos centrales de telegestión, alimentado desde el rack de fuerza 48V de la caseta. La potencia será de 2000W.

2.5.2.2. ARQUETAS PARA DERIVACIÓN INDIVIDUAL ELÉCTRICA

Para las canalizaciones eléctricas desde CPM y Grupos Electrógenos hasta el interior de edificio se instalarán tres arquetas prefabricadas de hormigón con fondo y dimensiones 500x500 mm interior y 600x600 cm exterior, además del marco y tapa del mismo material para el cierre superior.



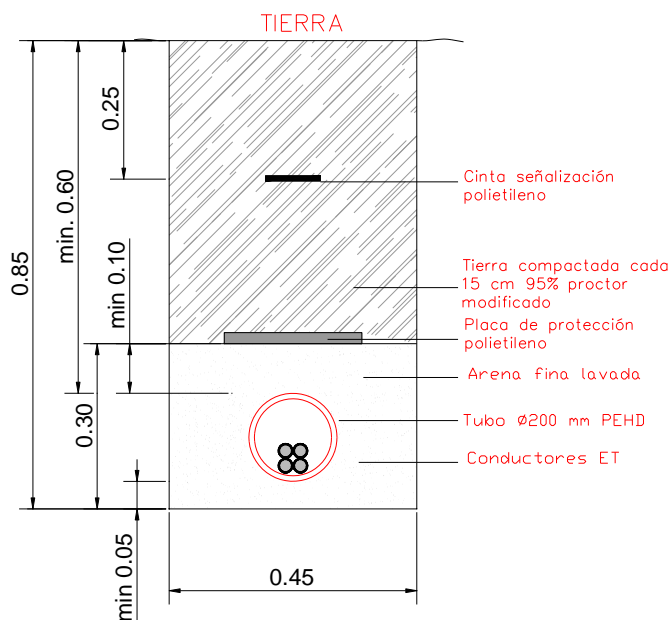
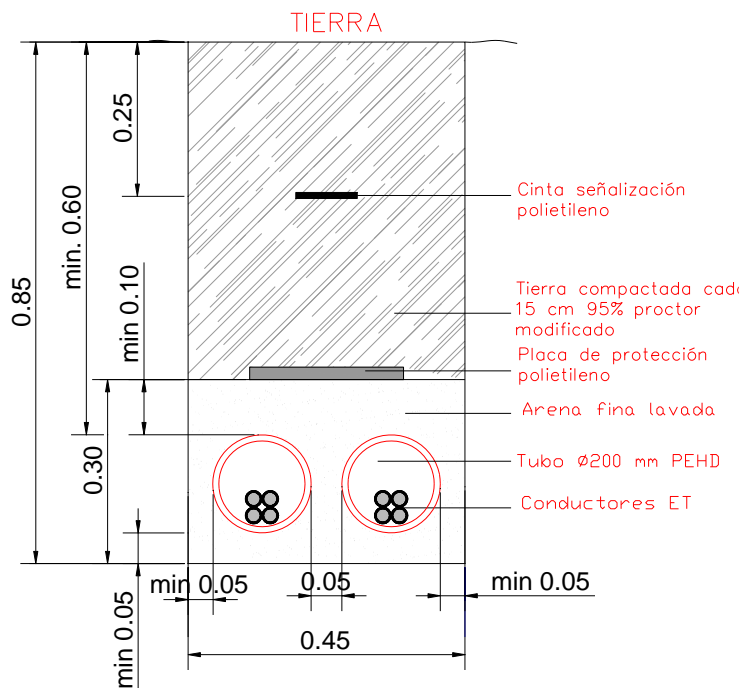
Arqueta prefabricada para las acometidas eléctricas

En total se instalarán tres arquetas de estas características en los alrededores de las casetas según las ubicaciones del plano Anexo, con canalización independiente desde cada arqueta hasta las dos arquetas en el interior la Caseta 1 para conectar las acometidas desde la red general y de los dos grupos electrógenos con el cuadro del conmutador automático.

2.5.2.3. ZANJAS PARA CANALIZACIÓN ELECTRICA

Las zanjas para instalación eléctrica serán de 450x850 cm. El/Los tubos de 200 mm de diámetro estarán colocados sobre una cama de arena a 50 mm y con relleno hasta 10 cm sobre su generatriz con arena fina lavada. Sobre este relleno se instalará una placa de protección de polietileno sobre la que se rellenará con tierras compactas cada 15 cm 95% Proctor modificado.

En caso de que discurren dos tubos en la misma zanja la separación entre ellos y con las paredes de la zanja será de 50 mm.



2.5.2.4. CAJA DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

Al tratarse de un suministro eléctrico para un sólo abonado en baja tensión, se ha optado por simplificar la instalación colocando en un único elemento la Caja General de Protección (CGP) y el módulo de medida, por tal motivo, se ha previsto la

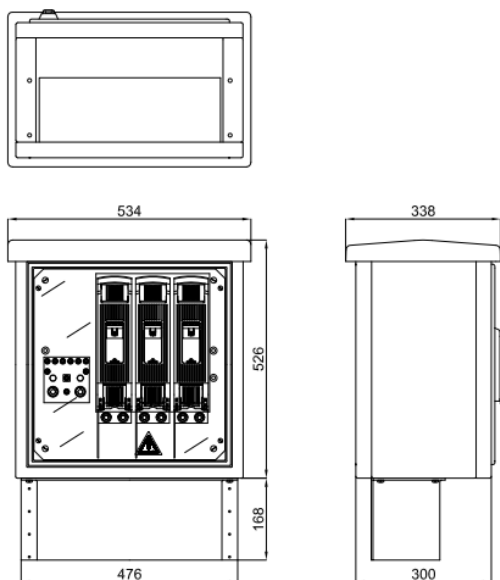
instalación de una Caja de Protección y Medida (CPM) de medida indirecta compuesta de:

-Caja general de Protección Normalizada (CGP) por la compañía suministradora (AV.08/250 A Bases BUC Fusible Tamaño 1) instalada en montaje empotrado en hornacina integrada en el vallado, con acceso desde la vía pública.

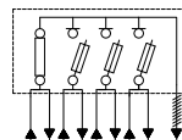
-Módulo de medida normalizado por la compañía suministradora (AV.06) instalado en montaje empotrado en hornacina integrada en el vallado, con acceso desde la vía pública.

REFERENCIA CAHORS: 0470934

REFERENCIA EON: AV.08-250/BUC



ESQUEMA ELECTRICO:



CARACTERISTICAS:

- Tensión asignada: 500V
- Intensidad asignada: 250A
- Grados de protección IP43, IK10
- Tres bases seccionables en carga tamaño BUC-1 250A
- Neutro de rígido de cobre
- Esquema AV.08
- Bornes entrada mediante tornillo Inox M10
- Bornes salida abonados mediante tornillo Inox M8

NORMAS:

- UNE-EN 60439
- UNE-EN 20324
- UNE-EN 50102
- REBT ITC BT 13
- DIRECTIVA CE
- UNE-EN 60947
- NV-IE01

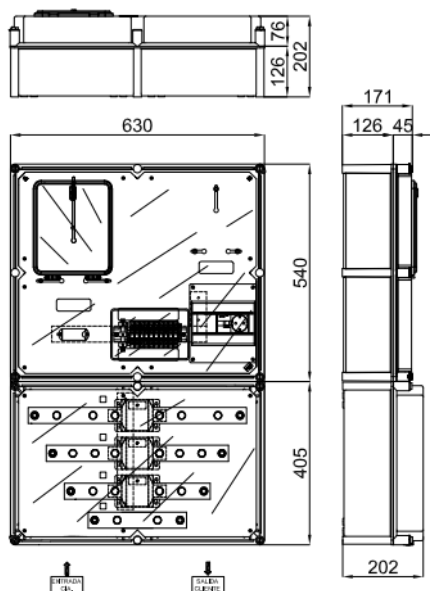
UTILIZACION:

- Protección de la línea general de alimentación en una instalación de enlace
- Instalación en fachada exterior de los edificios o muros de cierre
- Montaje superficial, empotrada o en nicho de acuerdo al REBT

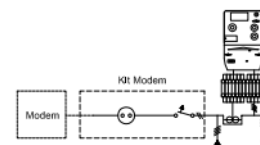
Caja General de Protección

REFERENCIA CAHORS: 0235744

REFERENCIA E.ON: AV.06 (INTERIOR)




ESQUEMA ELECTRICO:



CARACTERISTICAS:

- Tensión asignada: 400V
- Intensidad asignada: >63A
- Grados de protección IP40, IK09
- Bloque de bornes de comprobación de 10 elementos 10E-6I-4T normalizado por E.ON
- Pletina de Cu rígido para el neutro
- Bornes de salida mediante tornillo Inox M10

NORMAS:

- UNE-EN 60439
 - UNE-EN 20324
 - UNE-EN 50102
 - REBT ITC BT 13
 - DIRECTIVA 
- NV-IE02

UTILIZACION:

- Protección y medida de suministros eléctricos individuales
- Instalación en el interior de los edificios
- Montaje empotrable de acuerdo al REBT

Equipo de Medida

La Caja de Protección y Medida se instalará en el cierre de la parcela, tal como se indica en planos y será del tipo normalizado por la compañía distribuidora eléctrica y en función de los requerimientos que ésta marque.

En instalaciones con CPM no existe Línea General de Alimentación (LGA).

2.5.2.5. DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Es la parte de la instalación que suministrará energía eléctrica al edificio, partiendo de la CPM y terminando en el Interruptor General Automático (IGA) del cuadro eléctrico principal (cuadro de conmutación) ubicado en el interior de la caseta 1.

Las entradas de las canalizaciones de suministro eléctrico al interior de la caseta se harán desde el suelo de este e irán selladas desde el interior.

Para cada una de las fases se realizará una tirada de cuatro cables de 4x185 mm² de cobre RZ1-K (AS), uno para cada fase más neutro, los cuales cumplen con los criterios de clasificación de productos de la construcción según Reglamento CPR 305/2011 y la norma EN 50575.

Para la tierra se usará un cable de cobre de 1x95 mm² RZ1-K (AS).

Dicha tirada se hará desde la CPM hasta el interior del edificio a través de un tubo de sección circular. Para estimar el diámetro interior de la conducción se ha aplicado el reglamento ITC-BT 21 a través de la ecuación:

$$S_{(\text{interior_tubo})} = \pi/4 D^2 \geq f(n_1 s_1 + n_2 s_2)$$

donde f es el coeficiente según sistema de instalación del tubo (en este caso $f=4$ al ser conducciones soterradas), n_i corresponde al número de cables de sección s_i y D es el diámetro interior del tubo de la canalización. En este caso el diámetro interior deberá ser superior a 61,25 mm con lo que se instalarán tubos HDPE de 180 mm de diámetro soterrados.

Los cables serán no propagadores de llama, no propagadores de incendio, baja emisión de gases tóxicos, baja emisión de humos opacos, nula emisión de gases corrosivos y libres de halógenos, debiendo tener características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 o 5, o la norma 211002 según la tensión asignada del cable.

La caída de tensión máxima admisible será del 1,5 %, relativa a suministros individuales donde no existe LGA.

El tendido de dicho cable se realizará desde la CPM hasta el IGA del cuadro eléctrico del edificio de forma continua sin pasar por ninguna regleta de conexión. La entrada al edificio se realizará por el pasamuros existente al efecto que conecta la arqueta exterior con el interior.

Para los cálculos de sección ver Anejo Eléctrico.

2.5.2.6. ACOMETIDAS GRUPOS ELECTRÓGENOS

Es la parte de la instalación que suministrará energía eléctrica a las casetas desde los grupos electrógenos de respaldo y que terminarán en el conmutador automático de Red-Grupo ubicado en el interior de la caseta 1.

Las entradas de las canalizaciones de suministro eléctrico al interior de la caseta 1 se harán desde el suelo de este e irán selladas desde el interior.

Para cada una de las fases se realizará una tirada de cuatro cables de 4x185 mm² de cobre SZ1-K (AS+), uno para cada fase más neutro, los cuales cumplen con los criterios de clasificación de productos de la construcción según Reglamento CPR 305/2011 y la norma EN 50575.

Para la tierra se usará un cable de cobre de 1x95 mm² RZ1-K (AS+). Irá al igual que la derivación individual, en canalización enterrada bajo tubo de diámetro 180mm,

independiente por cada grupo. Se dispondrá de una arqueta para cada una de las canalizaciones que enlazará con la arqueta de la caseta.

2.5.2.7. CUADRO ELÉCTRICO DE BAJA TENSIÓN

Se instalará un **cuadro general/principal** de fuerza para el alojamiento de los dispositivos de mando y protección de los circuitos de fuerza. Irá instalado en la caseta 1. Previo a este cuadro se instalará el **cuadro de conmutación RED/GRUPOS**, que también irá en la caseta 1.

Se dispondrán asimismo cuadros auxiliares, secundarios del principal para el mando y protección de los circuitos de las diferentes casetas del centro de telecomunicaciones tal como se muestra en planos de distribución y esquema unifilar.

Los cuadros se instalarán en el interior de la caseta, serán de tipo mural (montaje superficial adosado a pared) a una altura aproximada de 1,5 metros sobre el nivel del suelo. Dispondrá de los taladros o soportes necesarios para ser adosado a la pared mediante tornillos, y el montaje o desmontaje podrá ser realizado fácilmente sin quitar o mover componente o elemento alguno.

Las envolventes de los cuadros serán metálicas o de PVC ajustándose a las normas UNE 20451 y UNE-EN 60439-3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20324, e IK07 según UNE-EN 50102.

El cuadro principal dispondrá de un **interruptor general automático** de corte omnipolar de 250 A regulable (**NSX 250N TM250D**), que será el interruptor general. Tendrá un poder de corte mínimo de 20 kA, suficiente para soportar la intensidad de cortocircuito que se pueda dar en el punto de su instalación.

Para la protección contra contactos indirectos se opta por una protección individualizada de cada circuito o agrupación de éstos mediante interruptores diferenciales. Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. El nivel de sensibilidad de estos interruptores responderá a lo señalado en la instrucción ITCBT-24, siendo de 30 mA.

Todos estos dispositivos de mando y protección se consideran independientes de cualquier otro que para control de potencia pueda instalar la Empresa Suministradora de la energía, de acuerdo con lo previsto en la legislación vigente.

Las líneas protegidas por cada uno de los interruptores magnetotérmicos irán debidamente identificadas en el interior del cuadro mediante leyendas adecuadas.

Todos los dispositivos generales e individuales de mando y protección se instalarán en posición de servicio vertical, alimentados por su parte superior.

La instalación llevará su correspondiente puesta a tierra de la forma dispuesta por la ITC-BT-18.

Todos los dispositivos de protección responderán a lo señalado en ITC-BT-22, ITC-BT-23 e ITC-BT-24.



Cuadro eléctrico de baja tensión tipo

Es un cuadro del tipo adosar en pared, con envolvente metálica e índice de protección IP30, equipado con un terminal de toma tierra de 12x2mm.

El cuadro eléctrico dispondrá de chasis o bastidores para instalación de elementos modulares sobre carril DIN de 35 mm, este chasis facilitará el montaje de los elementos y su cableado antes de ser instalado en el propio armario.

La entrada del cable de alimentación en la caseta se realizará en rejiband hasta el espacio destinado al interruptor general de baja tensión que contiene el armario del cuadro de distribución eléctrica.

Todos los cables serán de cobre, flexible (clase V), no propagadores de llama, no propagadores de incendio, baja emisión de gases tóxicos, baja emisión de humos opacos, nula emisión de gases corrosivos y libre de halógenos. Se usarán cableados del tipo RZ1-K (AS) 0,6/1 kV, excepto para los cables que se conecten a los grupos electrógenos, que serán, además, ignífugos SZ1-K (AS+).

Toda la aparamenta, así como el propio cuadro, será de la marca Schneider.

En los planos adjuntos al presente proyecto queda detallado el esquema unifilar de este.

2.5.2.8. RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE BAJA TENSIÓN

El suministro será en baja tensión, trifásico a 230/400V 50Hz con potencia máxima de 150 kW.

Toda la instalación eléctrica cumplirá las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las recomendaciones y normativas particulares de la empresa distribuidora eléctrica.

La instalación tanto de alumbrado como de fuerza se hará mediante conductores unipolares de cobre provisto de aislamiento de material termoplástico de tensión de aislamiento de 750 V; y conductores tetrapolares o bipolares de cobre, provistos de aislamiento de polietileno reticulado de tensión de aislamiento 1.000 V. Los conductores responderán a las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-19 e ITC-BT-20 con clase CPR Cca-s1b, d1, a1.

Los conductores serán del tipo:

- **RZ1-K (AS) con una tensión asignada de 0,6/1KV** para derivación individual e instalación interior.

- **H07Z1-K (AS) con una tensión asignada de 750V** para circuitos interiores de fuerza y alumbrado.

En todo caso se utilizará cableado conforme al Reglamento CPR (Construction Product Regulation). Se utilizará en la medida de lo posible cableado tipo manguera de sección adecuada, según se indica en los esquemas unificares de Proyecto, para evitar corrientes parásitas en los conductores neutro y tierra. El cableado a emplear cumplirá con la designación: Cca -s1b, d1, a1.

Los cables cumplirán las siguientes normas:

- No propagador de la llama (UNE-EN 50265-2-1)
- No propagador del incendio (UNE-EN 50266-2-4)
- Sin emisión de halógenos (UNE-EN 50267-2-1)

- Reducida emisión de gases tóxicos (NES 713; NFC 20454)
- Baja emisión de humos opacos (UNE-EN 50268)
- Muy baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-3)
- Resistencia al fuego (UNE 21123-4, IEC 60502-1, UNE 211025)

En los planos adjuntos al presente proyecto quedan detallados los esquemas unifilares con sus secciones.

2.5.2.9. ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN INTERIOR

Para dotar a la sala de los 500 lúmenes que se recomiendan para los centros de datos, en las casetas se instalarán 3 luminarias (pantallas estancas) de 20w cada una. De este modo siempre mantendremos los niveles de luminosidad incluso cuando éstas estén totalmente equipadas con armarios.

Las luminarias de interior serán del tipo estanco tipo LED 1 x 20w con tensión de alimentación 230 Vca e irán adosadas al techo de la sala.

ILUMINACIÓN EXTERIOR

Se instalará una luminaria de exterior encima de cada una de las puertas de acceso al edificio. Estas luminarias serán similares a las instaladas en interiores.



Iluminación de interior y exterior

ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA

El alumbrado de emergencia tiene por objeto asegurar, en caso de fallo de la alimentación al alumbrado normal, la iluminación en las casetas hasta su salida, para una eventual evacuación funcionando como mínimo durante una hora proporcionando la iluminancia prevista.

Debe proporcionar en rutas de evacuación a nivel de suelo y en el eje de los pasos principales una iluminancia horizontal mínima de 1 lux y en las zonas donde estén situados los equipos de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux, con una uniformidad mínima máxima de 40%.

En la tabla siguiente se detalla la superficie cubierta por cada bloque de emergencia según los lúmenes emitidos, para distintas alturas de suspensión:

SUPERFICIE CUBIERTA en m²			
ALTURA DE COLOCACION	60 LUMENES	150 LUMENES	300 LUMENES
2 m.	12,3	28,7	54,02
2,5 m.	9,75	30,1	59,84
3 m.	4,92	29,8	66,9
3,5 m.	0	26,6	70,84
4 m.	0	22,01	71,64
4,5 m.	0	14,2	70,53
5 m.	0	4,4	66,77
6 m.	0	0	56,76

Para garantizar lo exigido en el REBT, y para cumplir lo que aparece en la tabla anterior, se instalará una luminaria de emergencia de led de 60 lúmenes, encima de la puerta de salida de cada caseta con autonomía entre 1 y 2 horas. IP 42, IK 04. Con difusor opal.

Fabricadas según normas de obligado cumplimiento UNE-EN 60598-2-22, UNE-EN 50172.



Luminaria de emergencia

2.5.2.10. INTERRUPTORES Y ENCHUFES

Los conmutadores y enchufes monofásicos serán de la marca Legrand:

- Montaje en superficie, estancos, nivel de protección IP56.
- Enchufes bipolares con toma de tierra y un elemento de seguridad.
- Capacidad de corte: conmutadores 250V-10A; enchufes monofásicos 250V-16A.



Ilustración 1 - Doble Interruptor

Estanco



Ilustración 2 - Base Estanca

2.5.2.11. SENSOR DE INCENDIOS

Se instalarán dos sensores de humo, ubicado en el techo del edificio, serán del tipo óptico-analógico según UNE 23007/7. Formado por cámara oscura, emisor y receptor de infrarrojos, microprocesador de estado de alarma o reposo, led de alarma, chequeo automático del funcionamiento, salida para indicador remoto de alarma. Estos sensores servirán a su vez para, en caso de incendio, parar las máquinas de acondicionado.

Todos los sensores se cablearán a una central de alarmas convencional.

2.5.2.12. CLIMATIZACIÓN

Para mantener las condiciones ambientales necesarias dentro del edificio, se instalarán dos máquinas de aire acondicionado en pared exterior modelo GEC15 T400 de Geycoair en ambas casetas.

Estas máquinas irán adosadas las paredes externas del edificio, para no ocupar ninguna huella en el interior de la sala en cuestión. Para ello cada caseta dispone de dos huecos en cada pared, uno para la impulsión y otro para el retorno de aire.

Son máquinas industriales tipo mochila, trifásicas, compactas (esto es que la unidad evaporadora y la condensadora se encuentran instaladas en la misma envolvente).

La configuración de funcionamiento será 1+1 o twin: El modo twin permite que una máquina sea la Master y la otra la Slave, y cada cierto tiempo (configurable), estos roles se van intercambiando, de modo que los compresores de ambas máquinas estén trabajando el mismo número de horas y así aumentar la vida útil de las máquinas. Esta configuración se hace por HW durante la Puesta en Servicio.

Para el caso de las salas con doble máquina, hay que destacar que una sola máquina será capaz de asumir toda la carga térmica de la sala.

La potencia total frigorífica de cada una de las máquinas del sistema de refrigeración a 45°C es de 15,65 KW.

El gas refrigerante que usan es el 407C.

Disponen de sondas de temperatura y humedad remota.

Disponen de sistema freecooling (modo de funcionamiento en ventilación, refrigeración y freecooling). En caso de ser necesario, será posible anular la función de freecooling y sellado de la compuerta, para que no exista intercambio de aire entre el exterior e interior de la caseta

Estas máquinas mantendrán la temperatura interior de la sala entre 10°C y 27°C, en condiciones de temperatura exterior hasta 55°C.

Mantendrán la humedad del aire por debajo del 60% y por encima de 10%.

Las unidades de impulsión y retorno de aire dispondrán de compuertas cortafuegos. Los equipos con freecooling dispondrán de señal de fuego que parará y cerrará la compuerta en caso de alarma. La máquina dispondrá de sistema de autoarranque una vez la alarma de incendio haya desaparecido.

Cada máquina dispondrá de un filtro de categoría G4 para no introducir impurezas en las salas. El mantenimiento de este filtro se hará desde el exterior, facilitando así las labores de mantenimiento.

Las máquinas disponen de una sonda de temperatura y humedad internas para poder controlar estos parámetros.

Los sistemas de gestión del sistema de climatización con los que cuenta son:

Microprocesador de control con teclado remoto, con el cual se pueden ver y modificar todos los parámetros del equipo, así como programar la secuencia de los mismos.

El microprocesador de control deberá de proporcionar conexión local mediante puerto RS232 o similar o Ethernet, y conexión remota vía Ethernet.

Ambas conexiones local y remota permitirán monitorizar el estado del equipamiento y actuar sobre su configuración y comportamiento.

Debe soportar conexión via CLI, telnet, web browser o similar y SNMP.

Estos equipos dan como mínimo las siguientes alarmas por contacto abierto/cerrado:

- Alta temperatura
- Baja temperatura
- Fallo de alimentación
- Filtro sucio
- Alta humedad
- Baja humedad
- Alta presión en el circuito de refrigeración
- Baja presión en el circuito de refrigeración



Máquina de AC GEC10-16. Vistas delantera y trasera



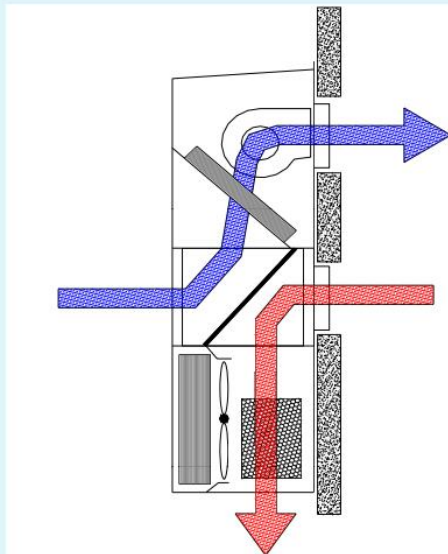
Máquina de AC GEC10-16 instalada en uno de los laterales de cada caseta

DATOS TECNICOS

Modo Refrigeración	G--2	G--5	G--7	G--8	G--10	G--12	G--15	G--18	G--20
Potencia Total (Kw)	2,75	5,61	7,60	8,50	10,30	12,15	15,65	19,80	21,30
Potencia Sensible (Kw)	1,93	4,48	5,80	6,50	8,40	10,26	12,25	15,20	16,30
Intensidad Nominal (A)	6,89	9,70	7,90	7,90	8,50	12,30	15,20	22,40	24,02
Acometida	230I	230I	-	230I/400III		-	400III		-
Caudal de Aire (m ³ /h)	700	1450	2300	2300	2300	4100			
Tipo Refrigerante	134a	-				407C			-
Modo Free-Cooling									
Potencia Total (w)	9,6	125	368	368	552	920	920	920	920
Intensidad Nominal (A)	0,20	0,58	1,60	1,60	2,40	4	4	4	4
Caudal de Aire (m ³ /h)	700	1450	2300	2300	3020	4620	4800	4800	4800
Modo Calefacción									
Potencia Total (w)	750	2000	2000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
Intensidad Nominal (A)	3,20	8,70	8,70	13,05	13,05	13,05	13,05	13,05	13,05
Caudal de Aire (m ³ /h)	700	1450	2300	2300	2300	4100	4300	4300	4300

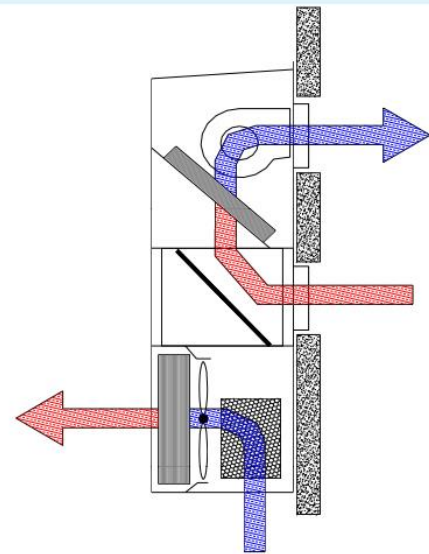
Valores para temperatura Exterior de 45°C e interior de 27°C. Límite máximo de funcionamiento 56°C
Denominación Equipos: Vertical Compacto (GVC), Vertical Compacto Partido (GVCP), Split Techo (GUS)

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO, EQUIPOS COMPACTOS



Free-cooling

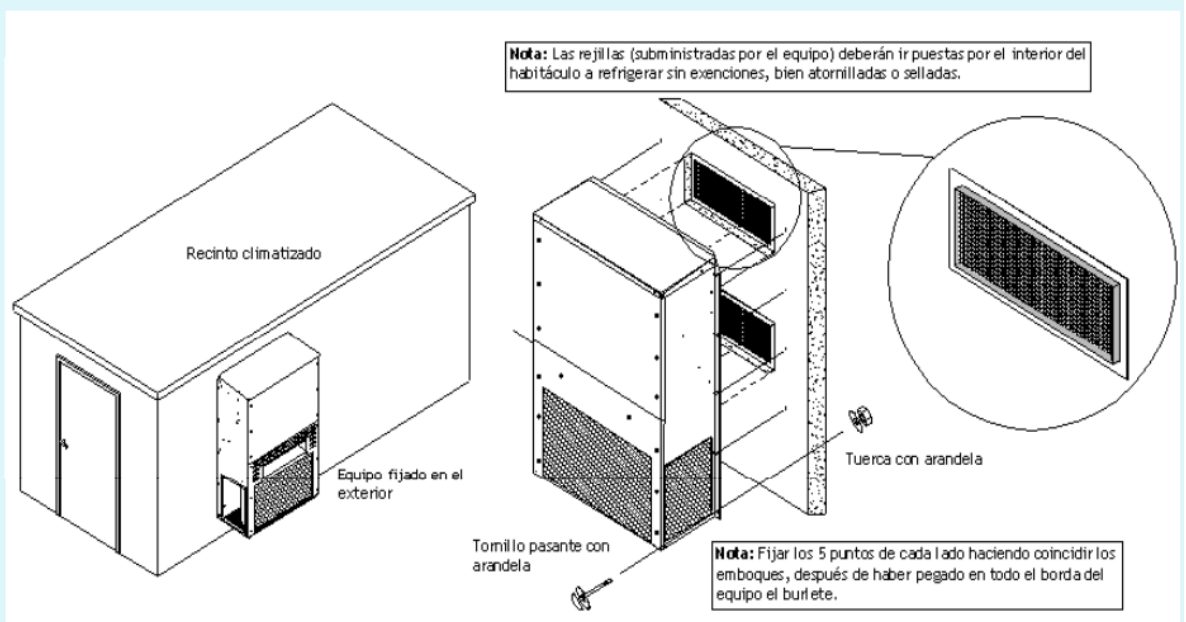
El equipo abre la compuerta para aprovechar el aire frío exterior siempre que la temperatura exterior este por debajo de la interior (2°C), evitando con esto el funcionamiento del compresor, consiguiendo un gran ahorro de energía.



Refrigeración

El equipo pone en funcionamiento el compresor ya que la temperatura exterior es mayor a la del interior, cerrando la compuerta y recuperando el aire del interior para ser refrigerado e introducido nuevamente.

ESQUEMA INSTALACION



Todas las máquinas disponen de un sistema de paro de emergencia. Este sistema, en asociación con un sensor de humos, incendio o bien con una señal de fuego de una centralita de incendios, parará la máquina y cerrará la compuerta del freecooling. Cuando la alarma de incendio haya desaparecido la máquina se arrancará automáticamente.

2.5.2.13. SISTEMA DE RESPALDO DE ENERGÍA (GRUPOS ELECTRÓGENOS)

Se prevé como sistema de generación de energía alternativo a la red de suministro público de **2 grupos electrógenos trifásico en configuración redundantes 1+1**, con capacidad cada uno de ellos en torno a **80 kVA**.

El dimensionamiento de los grupos electrógenos se ha limitado al 50% de la capacidad del centro. No obstante, el cableado de cada grupo electrógeno, hasta el sistema de conmutación, deberá estar dimensionado para el parque de telecomunicaciones funcionando al 100% de su capacidad, por lo que deberán soportar la migración a grupos electrógenos de **150kVA**.

Los grupos electrógenos están adaptados a instalación en exteriores, insonorizados y especialmente diseñados para centros de datos.



Grupo electrógeno

Tienen un depósito combustible incorporado con capacidad de autonomía de aprox. 36 horas en condiciones de máximo consumo del site.

Irán ubicados sobre losa de hormigón armado de similares características constructivas a las de las casetas.

La conmutación con la red general se lleva a cabo en el Cuadro de Conmutación, de forma que actualmente da servicio a la totalidad de los equipos instalados en caso de fallo de tensión de red.

El sistema de conmutación permite seleccionar el modo de operación: autónoma/manual/forzado remoto, así como la posibilidad de paro en la salida de este. Este cuadro de conmutación dispondrá igualmente de:

- Elementos vigilantes de tensión para la detección de presencia/ausencia de tensión en cada una de las entradas. Estos elementos habrán de permitir su lectura en remoto.

- Lógica de control para comandar el funcionamiento de los grupos electrógenos y la propia conmutación, bien de forma automática o forzada.

La salida del cuadro de conmutación alimentará un cuadro eléctrico principal de 400V.

Los grupos electrógenos permitirán ser monitorizados y gestionados en remoto, debiendo disponer de interfaces Ethernet/IP preferentemente.

Deberá valorarse igualmente todos los elementos que permitan implementar lógica de control que controle el encendido/apagado/conmutación de los grupos electrógenos.

El cableado desde el Grupo electrógeno al cuadro de conmutación será es SZ1-K 0,6/1 KV de 4x185mm²+TT. Irá al igual que la derivación individual, en canalización enterrada bajo tubo de diámetro 180mm, independiente por cada grupo. Se dispondrá de una arqueta para cada una de las canalizaciones, enfrente de la caseta 1 que enlazará con la arqueta de la caseta.

Ambos grupos serán transportados e instalados con camión y grúa para ser colocados sobre la losa de hormigón construida para tal efecto con las mismas especificaciones que las indicadas para la losa del edificio.

Ambos grupos se asentarán sobre una losa de cimentación de 15 cm de espesor de hormigón HA-25/P/20/XC2 con aditivo hidrófugo: esto es, hormigón armado de resistencia característica a la compresión a 28 días de 25 N/mm² (250 Kp/cm²) de consistencia Plástica, con tamaño máximo del árido 20 mm y riesgo de corrosión XC2, con armadura inferior con mallazo 150x150 de diámetro 10 mm.

Esta losa se apoyará sobre capa de hormigón de limpieza de 5 cm de espesor extendido sobre una lámina separadora de polietileno, de 0,05 mm de espesor y 46 g/m² de masa superficial que cubre una capa de zahorra compactada de 20 cm de

espesor y de granulometría 40/70 mm compactada mediante equipo manual con bandeja vibrante extendida sobre explanada nivelada y homogénea.

2.5.2.14. MEDIDAS DE PROTECCIÓN ANTE INCENDIOS

Como medida de protección pasiva cabe destacar las puertas RF90.

Cada caseta se equipará con dos detectores ópticos-térmicos de humo localizados, los cuales no sólo enviarán una alarma al Centro de Operaciones de Axent cuando se produzca humo o incendio, sino que, a su vez, enviarán una señal de control a las máquinas de Aire Acondicionado para su parada de manera inmediata. Se dispondrá además de un pulsador de alarma y sirena acústica en exterior.



Extintor CO2 5 Kg

Por otro lado, dentro de cada una de las salas del edificio se dispondrá de un extintor de CO2 de 5 Kg con Marca "N" de Conformidad a Normas. Se dispondrá de forma tal que pueda ser utilizado de manera rápida y fácil. Se situará cerca de la puerta de acceso a las salas de manera que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor de 1,20 m, accesible en todo momento y en perfectas condiciones de funcionamiento.

Los extintores cumplirán con lo establecido en el Reglamento de Aparatos a Presión e Instrucciones Técnicas complementarias MIE-AP 5 y se identificará por el color rojo del cuerpo y se señalará según lo dispuesto en el R.D. 485/97 (BOE 14/04/1997), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

2.5.2.15. RED DE TIERRA INTERIOR DE LAS CASETAS

En cada caseta existirá una caja de conexión-medida red de tierras equipotenciales IP-54 seccionable.

Cada caseta dispondrá de un anillo de tierra perimetral interior, que discurrirá por el rejiband perimetral existente colgado de techo. Este anillo de tierra estará compuesto por un cable de cobre desnudo, de 50 mm² de sección nominal con una resistencia eléctrica a 20° C no superior a 0,524 W/km y que irá paralelo al rejiband, por uno de los bordes de este y conectado mediante un mínimo de 4 bridas Armengol, una por cada tramo recto.

A este anillo de tierra se conectarán todas las partes metálicas ubicadas en el interior, es decir: las estructuras metálicas, las armaduras de paneles, el aire acondicionado, las masas de toda la instalación eléctrica en general, racks de equipos, etc., así como cualquier elemento que, por su disposición reglamentaria, de seguridad o de funcionalidad se indique en el proyecto o en la normativa en vigor.

El cable del anillo de tierras interior de cada caseta se conectará a la caja de conexión-medida mediante cable desnudo de cobre de 50 mm² y de esta se unirá al anillo perimetral del vallado donde se disponen las picas.

La tierra de la armadura de la losa de cimentación se conectará directamente al anillo perimetral del vallado también con cable de cobre desnudo de 50 mm² y soldadura aluminotécnica.

Los cables para las conexiones a tierra deben ser, en todos los casos, resistentes a las intensidades de cortocircuito.

En cuanto a las características de los materiales y su ejecución se ajustarán a las normas UNE-EN 60228, UNE-EN 20623, UNE-EN 21056 o equivalentes y a las instrucciones ITC-BT-17, ITC-BT-18 e ITC-BT-23 del reglamento electrotécnico de baja tensión.

Los armarios y equipos que se alojen en el interior se conectarán a este anillo de tierras mediante cable de tierra amarillo/verde.

2.5.3. CANALIZACIÓN DE FIBRA EXTERIOR

Se dispondrá de 2 arquetas tipo DF ubicadas en el camino perimetral delantero de la Caseta 1.

Cada arqueta dispondrá de una conexión independiente mediante dos tritubos Ø40mm hasta la entrada de fibra al interior de la Caseta 1.

Las canalizaciones de fibra óptica serán independientes de las canalizaciones para cableado eléctrico.

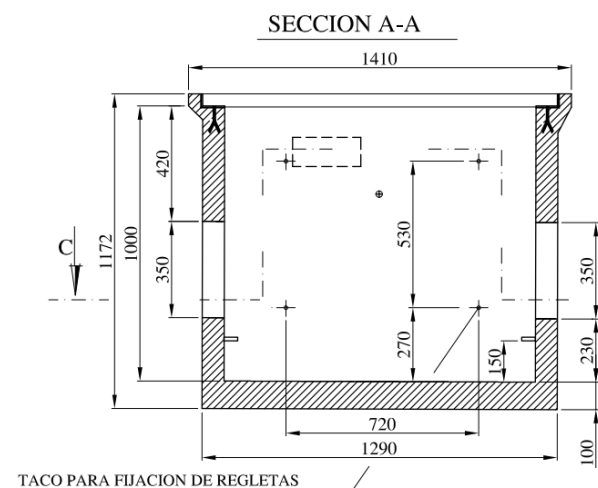
Todos los ductos (vacíos y ocupados) quedarán correctamente sellados con obturadores neumáticos para evitar filtraciones y el acceso de animales en el interior de la instalación.

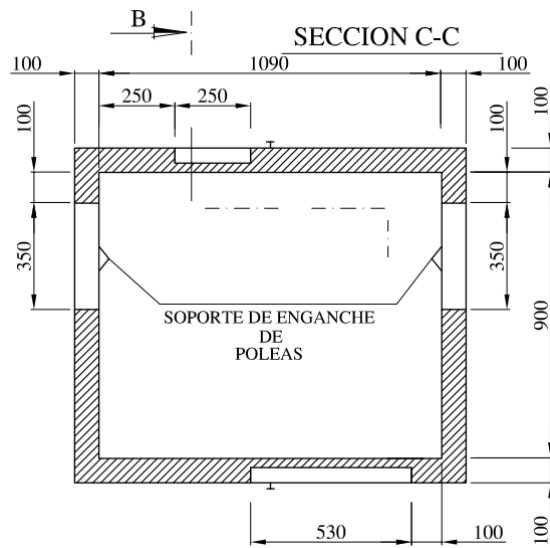
Las entradas de las canalizaciones de suministro eléctrico y fibra óptica entrarán al interior de la Caseta 1 desde el suelo. Durante la construcción de la losa de hormigón se preverán las conexiones entre la Caseta 1 y Caseta 2, así como entre la Caseta 2 y una futura Caseta 3. Por lo tanto, será necesario además de las tres acometidas eléctricas y la acometida de fo exterior, realizar entre casetas la instalación de:

- 6xtubos Ø110mm para el tendido de cableado eléctrico.
- 6xbitubos Ø40mm para el tendido de fo

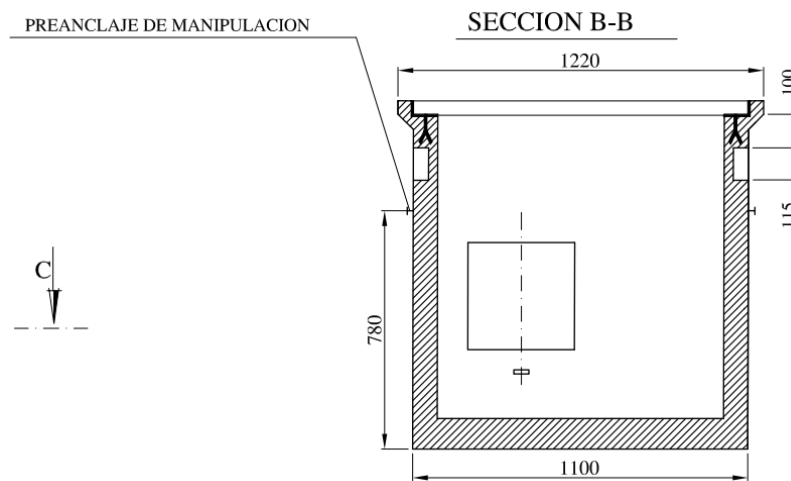


Arqueta prefabricada de hormigón tipo DF

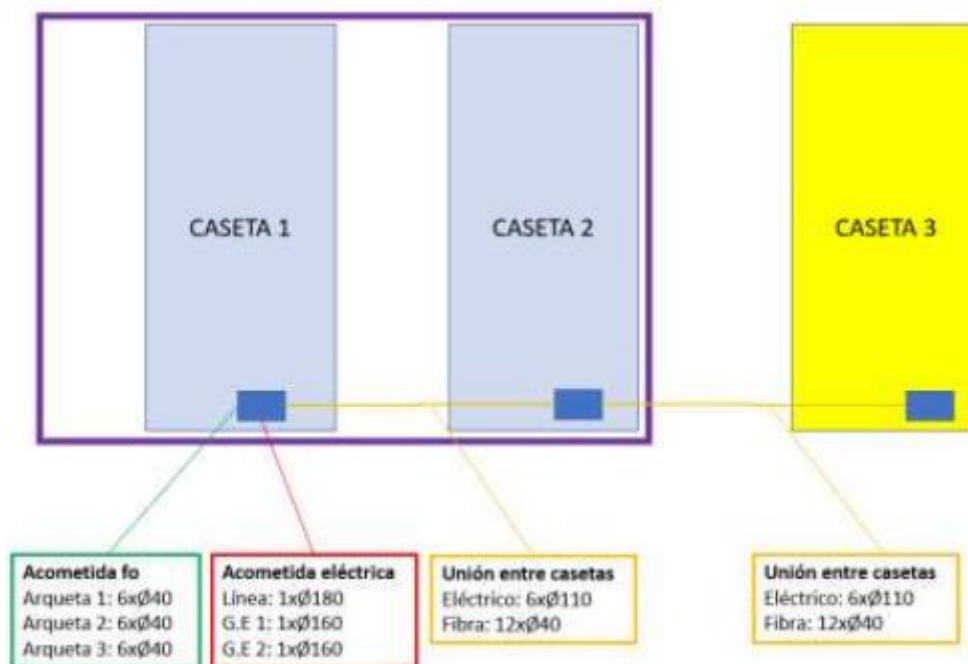




Arqueta prefabricada de hormigón tipo DF. Secciones



Dimensiones de la arqueta tipo DF para las canalizaciones de fibra perimetral



Canalización de fibra entre casetas

En la actualidad la fibra óptica tomará de dos puntos: de las arquetas de telecomunicaciones existente 1 y 2 (ver planos). De estos dos puntos se prolongará hasta la caseta 1, para lo cual se necesita la ejecución de la nueva canalización para fibra.

Dicho enlace consta de una canalización compuesta por cuatro tritubos de PEAD de 40 mm con en zona mixta terrizo/piedra.



Tritubo PEAD

A lo largo del trazado y en los puntos más significativos de cara a radios de curvaturas de los cables a tender y para almacenar alguna reserva, se instalarán dos

arquetas tipo DF que además representarán en un caso el punto frontera de interconexión con fibra actual.

La canalización se ejecutará según las normativas técnicas de Axent así como bajo los condicionantes dictadas por la propiedad del terreno de cara a pavimentación, trazado, distancias con respecto a servicios existentes y señalización.

El trazado recorre desde arquetas de telecomunicaciones existentes hasta nuevas arquetas DF frente a las casetas y en todo momento condicionado, durante la ejecución, a las limitaciones de cara a Prevención de Riesgo Laborales por la tipología de actuaciones ajenas a la obra y que pudiera albergar de cara a posibles tránsitos de espectadores y personal ajena a la obra.

El coste para la ejecución de dicha canalización bajo las condiciones indicadas, incluida parte proporcional de registros, arquetas y tapas, portacable, reposiciones, etc. es el indicado en el presupuesto incluido en el presente documento.

La obra se realizará de tal manera que provoque el menor impacto medioambiental posible, así como minimizando las incidencias sobre el tráfico rodado y respetando las distancias establecidas dentro del dominio público.

Todas las instalaciones quedarán debidamente señalizadas e indicadas adoptándose cuantas medidas sean necesarias a fin de garantizar la libre circulación de peatones y vehículos, así como los accesos a inmuebles.

La totalidad de las zonas afectadas por la obra será rodeada por vallas.

La maquinaria utilizada para la realización de los trabajos será la adecuada en cada caso.

2.5.3.1. DETALLES DE LA CANALIZACIÓN DE FIBRA

La dimensión de esta canalización será de 80 cm de profundidad y 30 cm en de anchura, pudiendo ser esta más profunda en función de la ubicación de la cámara existente, o de las órdenes respecto a este particular que dieran las Autoridades Municipales Competentes.

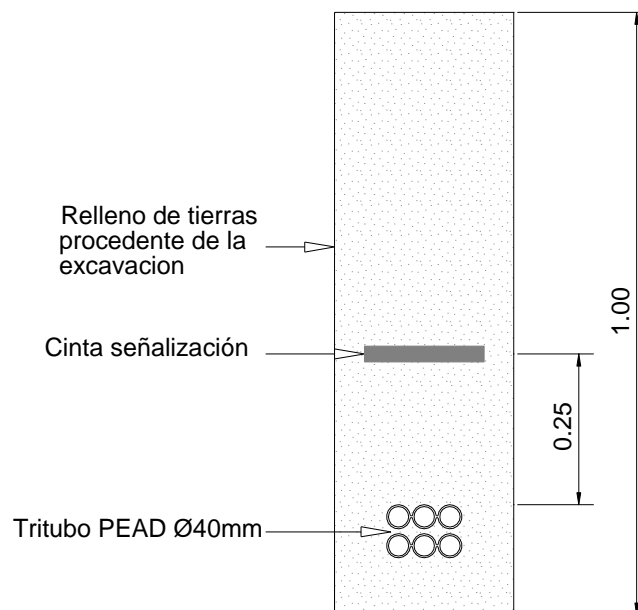
Se instalarán los tubos en el fondo de la zanja rellenado posteriormente con terreno de reposición. Se colocará una banda plástica señalizadora de preaviso, de color verde, con el mensaje "¡PELIGRO TELECOMUNICACIONES!". Ver sección de la zanja.



Banda plástica especial Telecomunicaciones

2.5.3.2. MATERIALES

La tierra de relleno será tierras seleccionadas de la propia excavación cuando estas sean de consistencia satisfactoria, de no ser a así, se acudirá a tierras de préstamo o zahorras. La compactación de estas será de un mínimo del 95% p.m. o lo que establezca las Autoridades Municipales Competentes.



Sección de zanja para fibra en tierra

En los planos, se puede ver el detalle y características de la ubicación propuesta.

Para esta actuación no es necesario cortar ninguna calle ni tráfico rodado.

Las arquetas de los tendidos de fibra óptica tienen como principal misión facilitar el tendido, registrar canalización nueva y existente, permitir los cambios de dirección y las acometidas a la canalización de otros posibles usuarios.

En este caso las arquetas que se van a ejecutar son arquetas tipo DF con tapa de fundición. La función de las arquetas será registrar la canalización para futuras ampliaciones.

3. CONCLUSIONES

Con lo expresado a lo largo de la presente Memoria, queda, a juicio del técnico autor del Proyecto, lo suficientemente claras las instalaciones que se pretenden efectuar, quedando dispuesto a aclarar cuantas dudas sobre las mismas pudieses surgir.

Lugo, julio de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Juan Antonio Dalama Sáez

Colegiado N^o: 967.

4. **JUSTIFICACIÓN DEL CTE**

Conforme al artículo 2, Parte I, del CTE establece que el CTE será de aplicación, en los términos establecidos por la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible.

La LOE dice (apartado 2 del artículo 2), que es de aplicación a todas las obras de nueva construcción públicas y privadas, las reformas que afecten a la estructura del edificio o cambios de uso.

La única excepción es para las obras que cumplan las siguientes 5 condiciones (deben cumplir las 5):

1. Que sea una edificación técnicamente sencilla.
2. De escasa entidad constructiva.
3. De una sola planta.
4. Que no tenga un carácter residencial o público.
5. Que no pueda afectar a la seguridad de las personas.

El CTE es de aplicación, en general, "en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia o autorización legalmente exigible", no existiendo ninguna exclusión expresa de los usos industriales. Por tanto, es necesario considerar el ámbito de aplicación específico de cada documento básico.

4.1. **DOCUMENTO BÁSICO: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (DB-SUA)**

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.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en el artículo 2 de la Parte I. Sin embargo, en prácticamente todos los edificios de uso principal industrial cabe diferenciar entre zonas de actividad propiamente industrial y zonas para otros tipos actividad.

En las zonas de actividad industrial se debe aplicar la reglamentación de seguridad industrial y de seguridad en el trabajo, por lo tanto, **no es de aplicación**.

4.2. DOCUMENTO BÁSICO: SALUBRIDAD (DB-HS)

El Documento Básico "DB-HS Salubridad" tiene como objetivo asegurar la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios de los requisitos básicos de salubridad.

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

4.2.1. SECCIÓN HS 1: PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

4.2.1.1. MUROS

No aplica, no existen muros en contacto con el terreno.

4.2.1.2. SUELOS

APLICA. Hasta la realización de estudio geotécnico se desconoce el grado de permeabilidad del terreno. Se estima una presencia de agua bajo y un coeficiente de permeabilidad del terreno 2. En base a ello según la tabla 2.4 del DB HS1 las condiciones exigidas para esta solera sobre subbase son:

Tabla 2.4 Condiciones de las soluciones de suelo

		Muro flexorresistente o de gravedad								
		Suelo elevado			Solera			Placa		
		Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención	Sub-base	Inyecciones	Sin intervención
Grado de impermeabilidad	I1			V1		D1	C2+C3+D1		D1	C2+C3+D1
	I2	C2		V1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1	C2+C3	C2+C3+D1	C2+C3+D1
	I3	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D3+D4	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+C1+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I2+D1+D2+S1+S2+S3	C1+C2+I2+D1+D2+S1+S2+S3
	I4	I2+S1+S3+V1	I2+S1+S3+V1+D4		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+D2+D3+D4+I1+I2+P1+P2+S1+S2+S3
	I5	I2+S1+S3+V1+D3	I2+P1+S1+S3+V1+D3		C2+C3+I2+D1+D2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3		C2+C3+D1+D2+I2+P2+S1+S2+S3	C2+C3+I1+I2+D1+D2+P1+P2+S1+S2+S3	C1+C2+C3+D1+I1+I2+D1+D2+D3+D4+P1+P2+S1+S2+S3

C) Constitución del suelo:

- C1 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse *hormigón hidrófugo* de elevada compacidad.
- C2 Cuando el suelo se construya in situ debe utilizarse *hormigón de retracción moderada*.
- C3 Debe realizarse una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

Para la ejecución de la losa de cimentación se utilizará un hormigón con aditivo hidrófugo de elevada compacidad y se realizará una hidrofugación complementaria del suelo mediante la aplicación de un producto líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada del mismo.

4.2.1.3. FACHADAS

APLICA. En el apartado 2.3 Fachadas, 2.3.1 Grado de impermeabilidad, dice:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones dependerá de:

Zona pluviométrica	II, Santander
Terreno tipo	III, Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados tales como árboles o construcciones pequeñas
Clase de entorno del edificio	E0
Altura de coronación sobre el terreno	<15m
Zona eólica	C
Grado de exposición al viento	V2

Grado de impermeabilidad mínimo exigido	4
--	----------

R: Resistencia a la filtración del revestimiento exterior

B: Resistencia a la filtración de la barrera contra la penetración de agua

C: Composición de la hoja principal

Las soluciones constructivas previstas es la siguiente:

CERRAMIENTO EXTERIOR:

Fachada tipo R1+B2+C1. Grado de impermeabilidad conseguido: 4

La ejecución de esta fachada a base de paneles prefabricados de hormigón armado vibrado HA-45/P/12/IIa, con aislamiento intermedio con planchas de poliuretano de e=40 mm tipo IV y con revestimiento exterior de gotelet con revestimiento acuoso 100% acrílico y revestimiento interior con pintura plástica, cumplirá con las condiciones de los puntos singulares desarrollados en el punto 2.3.3 del CTE DB HS-1.

4.2.1.4. CUBIERTA

APLICA. Para las cubiertas el grado de impermeabilidad exigido es único e independiente de factores climáticos.

Se ejecutará una cubierta monobloque con machihembrado perimetral interior y exterior para su colocación sobre paneles con vuelo perimetral de 140 mm y goterón (sellado interior y exterior) con caída a dos aguas con pte del 3,5% con aislamiento intermedio con planchas de poliuretano de e=40 mm tipo IV.

4.2.2. SECCIÓN HS 2: RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

NO APLICA. Dado que no se trata de un edificio de viviendas de nueva construcción, no se considera necesario justificar esta sección, ya que no es de aplicación.

4.2.3. SECCIÓN HS 3: CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

NO APLICA. Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes. Se considera

que forman parte de los aparcamientos y garajes las zonas de circulación de los vehículos.

Para locales de cualquier otro tipo se considera que se cumplen las exigencias básicas si se observan las condiciones establecidas en el RITE.

4.2.4. SECCIÓN HS 4: SUMINISTRO DE AGUA

NO APLICA. La caseta no dispondrá de toma de agua.

4.2.5. SECCIÓN HS 5: EVACUACIÓN DE AGUAS

1.1 Ámbito de aplicación

- 1 Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de *aguas residuales y pluviales* en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

NO APLICA. El edificio no dispondrá de toma de agua por lo que no se generarán aguas residuales de ningún tipo. El agua de lluvia recogida por la cubierta caerá al terreno y seguirá el curso de la pendiente del mismo.

4.2.6. SECCIÓN HS 6: PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN DE RADÓN

NO APLICA. La caseta será un espacio no habitable por su bajo tiempo de permanencia, dado que sólo acudirá personal para su mantenimiento.

4.3. DOCUMENTO BÁSICO: PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (DB-HR)

I Objeto

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisfice el requisito básico "Protección frente al ruido".

Tanto el objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

II Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

- a) los *recintos ruidosos*, que se regirán por su reglamentación específica;

El DB HR no especifica valores límite de aislamiento acústico para los recintos ruidosos. Sin embargo, deben cumplirse los valores límite de ruido especificados por la Ley del Ruido, en concreto en el RD 1367/2007. En algunos casos, los recintos ruidosos suelen regularse por otros reglamentos como ordenanzas municipales, que deben cumplirse además de lo que especifica la Ley del Ruido y sus desarrollos reglamentarios.

Los recintos ruidosos son aquellos en los que el nivel medio de presión sonora estandarizado es mayor o igual que 80 dBA. Si el recinto tiene un nivel de presión sonora estandarizado ponderado A, comprendido entre 70 y 80 dBA se considera como recinto de actividad.

Ejemplos de recintos ruidosos son: recintos de uso industrial, locales con equipos de reproducción sonora o audiovisuales, locales donde se realicen actuaciones en directo, talleres mecánicos, etc.

Durante la realización del proyecto, rara vez se conoce la actividad concreta que va a desarrollarse en lo que en principio podrían calificarse como recintos de actividad, y en consecuencia se desconoce, asimismo, si el nivel medio de presión sonora estandarizado, ponderado A, del recinto será mayor que 80 dBA. Por ello, y a falta de información más precisa, el proyectista podría considerar dichos recintos inicialmente como de actividad, haciendo constar dicha calificación en las Instrucciones de uso y mantenimiento del edificio.

Si posteriormente, se prevé que la actividad que va a realizarse supera los 80 dBA, se adoptarán las medidas acústicas oportunas para que los niveles de inmisión en los recintos colindantes no superen los valores límite establecidos en cada caso.

- b) los *recintos* y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán *recintos de actividad* respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;

El DB HR no regula los criterios, ni los procedimientos para el diseño acústico de recintos de pública concurrencia destinados a espectáculos. Sin embargo, si uno de estos recintos fuera colindante con un recinto protegido o habitable de una unidad de uso diferente, deben cumplirse los valores límite de aislamiento acústico especificados en el apartado 2.1. del DB HR.

- c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m³, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán *recintos protegidos* respecto de otros *recintos* y del exterior a efectos de aislamiento acústico;

El DB HR no regula los criterios, ni los procedimientos para el diseño acústico de aulas y salas de conferencias de volúmenes mayores que 350m³. Su diseño sería propio de un estudio acústico específico.

- d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su *fachada* o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

Independientemente de estas exclusiones del ámbito general de aplicación del CTE, para cada uno de los aspectos que se regulan en este DB: aislamiento acústico, tiempo de reverberación y ruido de instalaciones, se especifica a qué recintos y tipos de edificios se aplican cada una de las exigencias.

NO APLICA

El objeto del presente Documento Básico consiste en limitar dentro de los edificios, y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) **exceptuándose los locales ruidosos, en los cuales se engloban los recintos de uso industrial**, y las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral.

4.4. DOCUMENTO BÁSICO: AHORRO DE ENERGÍA (DB-HE)

4.4.1. SECCIÓN HE 0: LIMITACIÓN DE CONSUMO ENERGÉTICO

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes, en los siguientes casos:
 - ampliaciones en las que se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o *unidades de uso* sobre las que se intervenga, cuando la superficie útil ampliada supere los 50 m²;
 - Por ejemplo, si se incorpora una terraza con una superficie útil de 60m², al interior de una vivienda ático de un bloque cuya superficie útil es de 70m², se cumplen las dos condiciones indicadas (60m² > (0,10 * 70m²) y 60m² > 50m², respectivamente), de modo que dicha ampliación estará afectada por las exigencias establecidas en esta sección.
 - cambios de uso, cuando la superficie útil total supere los 50 m²;
 - A los efectos de la aplicación de esta sección, la intervención en un edificio residencial, o alguna de sus unidades, para su utilización bajo un régimen turístico sin disponer de servicios comunes, tales como limpieza, comedor, lavandería, locales para reuniones y espectáculos, deportes, etc., no se considera un cambio de uso, al margen y sin perjuicio de otras exigencias que puedan ser de aplicación desde el punto de vista administrativo, económico, fiscal, sanitario, etc.
 - El acondicionamiento de locales sin uso previamente definido, en los que no se aumenta el volumen o la superficie construida, se considera un cambio de uso.
 - reformas en las que se renueven de forma conjunta las instalaciones de generación térmica y más del 25% de la superficie total de la *envolvente térmica* final del edificio.

Las exigencias derivadas de ampliaciones y cambios de uso son de aplicación, respectivamente, a la parte ampliada y a la unidad o unidades de uso que cambian su uso, mientras que en el caso de las reformas referidas en este apartado, son de aplicación al conjunto del edificio.

Puede entenderse por cambio de uso tanto el referido al uso característico del edificio como el referido a una o varias unidades de uso y, por reforma, toda aquella intervención en edificios existentes que no consista en una ampliación o en un cambio de uso

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
- b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;
- d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

Por edificio aislado, se entiende aquel edificio independiente que no está en contacto con otros edificios.

NO APLICA

Dentro del ámbito de aplicación de esta Sección se aclara específicamente en el punto 2, apartado b) que, en el caso de edificios industriales, como en el caso de este proyecto, queda fuera de la obligatoriedad de la aplicación de esta Sección.

4.4.2. SECCIÓN HE 1: LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
 - ampliaciones;
 - cambios de uso;
 - reformas.

Los diferentes apartados de esta sección son de aplicación general a estos casos, salvo cuando así se indique expresamente, mediante una exclusión o mediante particularización individual, que normalmente se establecerá en relación al alcance de la intervención o al uso del edificio o parte del edificio.

Se entiende por cambio de uso tanto el referido al uso característico del edificio como el referido a una o varias unidades de uso y, por reforma, toda aquella intervención en edificios existentes que no consista en una ampliación o en un cambio de uso.

Debe observarse el distinto alcance de las obras de reforma incluidas en esta sección con respecto a la sección HE0.

2 Se excluyen del ámbito de aplicación:

- a) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
- b) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
- c) edificios industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales, o partes de los mismos, de baja demanda energética. Aquellas zonas que no requieran garantizar unas condiciones térmicas de confort, como las destinadas a talleres y procesos industriales, se considerarán de baja demanda energética;
- d) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².

Por edificio aislado se entiende aquel edificio independiente que no está en contacto con otros edificios.

NO APLICA

Dentro del ámbito de aplicación de esta Sección se aclara específicamente en el punto 2, apartado c) que, en el caso de edificios industriales, como en el caso de este proyecto, queda fuera de la obligatoriedad de la aplicación de esta Sección. Por lo tanto, no se realizará dicha comprobación.

4.4.3. SECCIÓN HE 2: CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

NO APLICA

Esta sección queda excluida de cumplimiento en edificios industriales.

4.4.4. SECCIÓN HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

1 **Ámbito de aplicación**

- 1 Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en:
 - a) edificios de nueva construcción;
 - b) intervenciones en edificios existentes con:
 - renovación o ampliación de una parte de la instalación
 - cambio de uso característico del edificio.
 - cambios de actividad en una zona del edificio.
- 2 Se excluyen del ámbito de aplicación:
 - a) las instalaciones interiores de viviendas.
 - b) las instalaciones de alumbrado de emergencia.
 - c) los edificios protegidos oficialmente por ser parte de un entorno declarado o en razón de su particular valor arquitectónico o histórico, en la medida en que el cumplimiento de determinadas exigencias básicas de eficiencia energética pudiese alterar de manera inaceptable su carácter o aspecto, siendo la autoridad que dicta la protección oficial quien determine los elementos inalterables;
 - d) construcciones provisionales con un plazo previsto de utilización igual o inferior a dos años;
 - e) edificios aislados con una superficie útil total inferior a 50 m².
 - f) edificios industriales, de la defensa y agrícolas, o parte de los mismos, en la parte destinada a talleres y procesos industriales, de la defensa y agrícolas no residenciales.

Esta exclusión no está ligada a que dichos usos se ubiquen en edificios independientes y de uso exclusivo. De modo que, por ejemplo, una oficina de una nave industrial no está excluida de la aplicación de esta sección
- 3 En el caso de intervenciones en edificios existentes, se considerarán los siguientes criterios de aplicación:
 - a) se aplicará esta sección a las instalaciones de iluminación interior de todo el edificio, en los siguientes casos:
 - intervenciones en edificios existentes con una superficie útil total final (incluidas las partes ampliadas, en su caso) superior a 1000 m², donde se renueve más del 25% de la superficie iluminada.
 - cambios de uso característico.
 - b) cuando se renueve o amplíe una parte de la instalación, se adecuará la parte de la instalación renovada o ampliada para que se cumplan los valores de eficiencia energética límite en función de la actividad.
 - c) cuando la renovación afecte a zonas del edificio para las cuales se establezca la obligatoriedad de sistemas de control o regulación, se dispondrá de estos sistemas.
 - d) en cambios de actividad en una zona del edificio que impliquen un valor más bajo del *Valor de Eficiencia Energética de la Instalación* (VEEI) límite respecto al de la actividad inicial, se adecuará la instalación de dicha zona.

NO APLICA

Dentro del ámbito de aplicación de esta Sección se aclara específicamente, en el punto 2 apartado f, en el caso de edificios industriales, como en el caso de este proyecto, queda fuera de la obligatoriedad de la aplicación de esta Sección. Por lo tanto, no se realizará dicha comprobación.

4.4.5. SECCIÓN HE 4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

1 Ámbito de aplicación

1 Las condiciones establecidas en este apartado son de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F.
- b) edificios existentes con una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 100 l/d, calculada de acuerdo al Anejo F, en los que se reforme íntegramente, bien el edificio en sí, o bien la instalación de generación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo.

Por reforma íntegra de una instalación de generación térmica se entiende la sustitución o cambio del generador térmico sin necesidad de cambio de los circuitos de distribución, de manera que, por ejemplo, un bloque de viviendas plurifamiliar con una demanda de ACS superior a 100 l/d en el que se cambia la antigua caldera de carbón o gasóleo por una nueva de condensación, entra en el ámbito de aplicación. Hay que tener en cuenta, en todo caso, que al tratarse de una intervención en una edificación existente podría ser de aplicación el criterio de flexibilidad cuando no fuese posible alcanzar dicho nivel de prestación.

Las exigencias de esta sección se refieren al conjunto del edificio o a su ampliación y no a partes del mismo o a las unidades de uso. En instalaciones descentralizadas, por tanto, la intervención en solo una parte de los sistemas de generación correspondientes a las unidades de uso no supondría la aplicación de esta sección.

El cambio del quemador de una instalación de generación térmica, para su adaptación a otro combustible, no se considera una reforma íntegra de la misma.

- c) ampliaciones o intervenciones, no cubiertas en el punto anterior, en edificios existentes con una demanda inicial de ACS superior a 5.000 l/día, que supongan un incremento superior al 50% de la demanda inicial;
- d) climatizaciones de: piscinas cubiertas nuevas, piscinas cubiertas existentes en las que se renueve la instalación de generación térmica o piscinas descubiertas existentes que pasen a ser cubiertas.

NO APLICA

Como se indicó anteriormente, la edificación será ocupada ocasionalmente por personal técnico y de mantenimiento de la empresa promotor del presente proyecto, por lo que el centro técnico no se corresponderá con el centro de trabajo del personal, por lo que no se prevé demanda de agua caliente, por lo que no es necesario de disponer de paneles solares térmicos como contribución de ACS.

4.4.6. SECCIÓN HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

1 Ámbito de aplicación

1 Esta sección es de aplicación en los siguientes casos:

- a) edificios de nueva construcción cuando superen los 1.000 m² construidos
- b) ampliaciones de edificios existentes cuando se incremente la superficie construida en más de 1.000 m²

Por ejemplo, en el caso de un edificio existente de 1800m², dividido en 3 plantas, en el que se realiza una ampliación que supone la construcción de dos plantas más con una superficie de 1200 m², esta sección sí sería de aplicación ya que la parte ampliada supera los 1000 m². El cálculo de la potencia mínima a instalar se realizará exclusivamente sobre la superficie ampliada, es decir, sobre los 1200 m².

- c) edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, cuando se superen los 1.000 m² de superficie construida;

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie de las zonas destinadas a aparcamiento en el interior del edificio y excluye las zonas exteriores comunes.

En el caso de edificios ejecutados dentro de una misma parcela catastral, para la comprobación del límite establecido, se considera la suma de la superficie construida de todos ellos.

NO APLICA

La nave objeto de este proyecto dispone de una superficie inferior a los 5000 m² y no se procede a una reforma integral de la misma, por lo que no corresponde la aplicación de este documento.

4.5. DOCUMENTO BÁSICO: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB-SI)

El CTE en su artículo 11, apartado 3 menciona:

*“El Documento Básico DB-SI 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 en caso de incendio, **excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial** a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”, en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.”*

Así mismo en punto II relativo al ámbito de aplicación indica lo siguiente:

“El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I) excluyendo los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el “Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales”

NO APLICA

La nave, al tratarse de un local cuya actividad principal (y única) es asimilable a la industrial, en el ámbito de aplicación del CTE DB SI, no cumplirá las prescripciones del Documento Básico de seguridad en caso de Incendio (aprobado por REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación) sino del R.D. 2267/2004 de 3 de Diciembre y REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Se adjunta Anexo de instalación de PCI.

4.6. DOCUMENTO BÁSICO: SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB-SE)

II Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I).

En el artículo 2 (Parte I) establece que:

El CTE será de aplicación, en los términos establecidos en la LOE y con las limitaciones que en el mismo se determinan, a las edificaciones públicas y privadas cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia a autorización legalmente exigible.

2. El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas.

3. Igualmente, el CTE se aplicará a las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación que se realicen en edificios existentes, siempre y cuando dichas obras sean compatibles con la naturaleza de la intervención y, en su caso, con el grado de protección que puedan tener los edificios afectados. La posible incompatibilidad de aplicación deberá justificarse en el proyecto y, en su caso, compensarse con medidas alternativas que sean técnica y económicamente viables.

APLICA

En el proyecto en cuestión se realizarán que implican la ejecución de elementos estructurales por lo que es de aplicación.

Se adjunta Anexo de Estructuras.

5. CUMPLIMIENTO DE LOS ARTÍCULOS 24, 25 Y 26 DEL REAL DECRETO 1367/2007, DE 19 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE DESARROLA LA LEY 37/2003, DE 17 DE NOVIEMBRE, DEL RUIDO.

Se aporta anejo de cumplimiento acústico medioambiental para la obtención de los niveles de ruido derivados del centro de procesado de datos a construir. Este estudio se realizará conforme a la normativa de aplicación, tomando como referencia los documentos oficiales existentes de niveles de ruido y la documentación y planos del proyecto.

6. JUSTIFICACIÓN DE LA INEXISTENCIA DE REPERCUSIONES NEGATIVAS DE CARÁCTER AMBIENTAL Y DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS DE APLICACIÓN DIRECTA.

6.1. ENTORNO

La parcela se encuentra en Suelo Rústico de Protección Agropecuaria.

Las casetas proyectadas, de una altura y cubierta a dos aguas, por su volumen altura y materiales exteriores, texturas, etc., se adaptan al entorno y mantienen el menor impacto ambiental posible.

6.2. IMPACTO

No se considera necesario realizar medidas correctoras necesarias para minimizar la incidencia sobre el territorio de la construcción solicitada y de impacto y de adaptación al entorno de las construcciones y usos que se solicitan.

Las casetas se adaptan tanto en texturas como en volumen a las existentes en la zona.

La parcela se cerrará con un vallado de 2,50 m, construida con malla metálica plastificada en verde.

Los correctores necesarios para minimizar la incidencia sobre el territorio de la construcción son:

- Empleo de materiales en fachada que se adaptan a los empleados en la zona.
- La parcela no consta de arbolado autóctono.
- No se realizarán movimientos de tierra de importancia para la colocación de las casetas, únicamente se allanará sobre la cota existente.
- No se utiliza agua, ni se generan residuos (basura, ni aguas residuales).

- El único impacto que podrá considerarse sería el impacto acústico. No obstante, se realizó cálculos teóricos de impacto acústico (ver anejo correspondiente). Llegando a la conclusión de que el funcionamiento habitual genera una huella sonora tal que los niveles globales de ruido sobre las poblaciones más cercanas se mantienen por debajo de los valores límite establecidos como Objetivo de Calidad Acústica para los periodos de día, tarde y noche en áreas residenciales tranquilas y, en particular, durante el periodo nocturno, por ser éste el que requiere de mayor protección contra la contaminación acústica.

Lugo, julio de 2024

El Ingeniero Técnico Industrial



Fdo.: Juan Antonio Dalama Sáez
Colegiado N°: 967.