

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO”

PLAZA AYUNTAMIENTO, 5. CABANILLAS

MEMORIA

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

INDICE GENERAL

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

- 1.1.- AGENTES.
- 1.2.- INFORMACIÓN PREVIA.
- 1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.
- 1.4.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO.

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

- 2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.
- 2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL.
- 2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE.
- 2.4.- SISTEMAS DE COMPARTIMENTACION.
- 2.5.- SISTEMA DE ACABADOS.
- 2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO.
- 2.7.- EQUIPAMIENTO.
- 2.8 - URBANIZACIÓN

3.- CUMPLIMIENTO DEL C.T.E./ DOCUMENTOS BÁSICOS.

- 3.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL DB. SE / DB SE-AE.
- 3.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB. SI.
- 3.3.- SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD DB.SUA.
- 3.4.- SALUBRIDAD DB. HS.
- 3.5.- PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO. DB. HR
- 3.6.- AHORRO DE ENERGIA DB. HE.

4.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

5.- ANEXOS.

- 1.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- 2.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.
- 3.- RECOMENDACIONES AMBIENTALES PARA LOS AGENTES IMPLICADOS
EN EL CICLO DE VIDA
- 4.- CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA
- 5.-CUMPLIMIENTO HE0-HE1
- 6.-CUMPLIMIENTO HE3

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. AGENTES

PROMOTOR: Ayuntamiento de Cabanillas.

Plaza del Ayuntamiento, 31511, Cabanillas.Navarra.

ARQUITECTOS: Luis Cornago Rodríguez

Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro / nº Colegiado 1015.

Teresa Bonal Fernández

Colegio Oficial de Arquitectos Vasco-Navarro / nº Colegiado 1096

Dirección: c/ San Francisco Javier, 4. 31500Tudela (Navarra)

Teléfono: 948-825354

DIRECTORES DE OBRA: Luis Cornago Rodríguez

Teresa Bonal Fernández

DIRECTOR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA: Sin determinar.

SEGURIDAD Y SALUD:

Estudio básico de seguridad y salud: Luis Cornago Rodríguez

Teresa Bonal Fernández.

Coordinación elaboración del proyecto: Luis Cornago Rodríguez.

Teresa Bonal Fernández.

Coordinación ejecución de obra: Sin determinar.

1.2. INFORMACIÓN PREVIA.

1.2.1. DEFINICIÓN, FINALIDAD Y USO

El proyecto tiene por objeto la descripción de las obras correspondientes para la reforma del local municipal "El Piruleto" en Cabanillas, al objeto de su adecuación como centro de actividades culturales promovidas por el Ayuntamiento.

1.2.2. DATOS DE LA FINCA Y ENTORNO FÍSICO

La parcela donde se sitúa el local es la siguiente:

Referencia catastral 1

310000000001744165RJ

Polígono 1

Parcela 88

Situación: Plaza Ayuntamiento 5, bajo.

En la zona posterior hay otra parcela libre con acceso desde la calle Juan XXIII que también es objeto de intervención en este proyecto

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

Referencia catastral 2

310000000001618106QH

Polígono 1

Parcela 235

Situación: calle Juan XXIII 10

El edificio existente se ubica en el cuadrante sureste de la localidad. Se trata de una edificación situada en el casco urbano, a escasos metros del Ayuntamiento de la localidad.

La edificación objeto de reforma ocupa la planta baja de un edificio de viviendas con acceso desde la plaza del Ayuntamiento y el espacio de todo el solar restante de la parcela 1 que antiguamente estaba dedicado a sala de cine.

El espacio de la parcela 2 esta libre de edificaciones, si bien tiene acceso a una pequeña edificación en planta primera del edificio situado en la parcela colindante. (Juan XXIII 12)

Forma y Superficie.

La parcela tiene forma trapezoidal.

Superficie parcela 1 ocupada por la edificación: 443,85 m²

Superficie parcela 2 libre: 65,05 m²

Orientación.

La orientación de la fachada a la Plaza del Ayuntamiento es suroeste y la de la fachada a la calle Juan XXIII es noreste.

Topografía.

Todo el local se encuentra a la misma cota elevado 15 cm respecto a la Plaza del Ayuntamiento.

1.2.3.-SERVIDUMBRES

En el local situado bajo el edificio de viviendas nos encontraremos las instalaciones propias de dichas viviendas, red de saneamiento, pluviales, etc., si bien en este momento no están a la vista.

1.2.4.-SERVICIOS URBANOS EXISTENTES

El edificio cuenta con los servicios siguientes:

Abastecimiento de agua potable.

Evacuación de aguas residuales y pluviales

Suministro de energía eléctrica.

Telecomunicaciones

Acceso peatonal desde Plaza del Ayuntamiento y posible acceso rodado desde calle Juan XXIII

1.2.5.-PLANEAMIENTO

El planeamiento vigente son las Normas Urbanísticas Subsidiarias. Junio 1998

Este proyecto cumple con la normativa urbanística vigente y con los requisitos básicos de calidad y seguridad de la edificación.

1.2.6. JUSTIFICACIÓN SOMETIMIENTO A LICENCIA DE ACTIVIDAD CLASIFICADA

La Ley Foral 17/2020, de 16 de diciembre, reguladora de las actividades con incidencia ambiental, en

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

su artículo 38 establece que se someterán al régimen de licencia de actividad clasificada las instalaciones incluidas en el Anejo 3 de la propia ley.

La actividad definida en este proyecto se considera incluida en el epígrafe 15.8 del Anejo 3.

El reglamento de desarrollo de la Ley Foral 17/2020, reguladora de las actividades con incidencia ambiental en el Anejo I, en el que se recogen las instalaciones y actividades que precisan informe del departamento u organismo público competente en materia de protección civil establece que este informe es necesario en el caso de este tipo de actividades cuando su superficie construida sea superior a 500 m². En nuestro caso este informe no es necesario dado que la superficie construida es de 443,85 m².

1.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

1.3.1.- DESCRIPCIÓN EDIFICIO EXISTENTE

El edificio de viviendas existente, en cuya planta baja se encuentra el local, es una construcción rectangular de planta baja y dos plantas elevadas. El local de planta baja objeto de la reforma, en la actualidad alberga una sala de actividades, cuyas instalaciones se han quedado muy desfasadas.

El resto de la edificación construida en el patio de la parcela, es un volumen de mayor altura con cubierta cerámica a dos aguas sobre cerchas de hormigón prefabricado.

Esta edificación fue el cine de la localidad, si bien posteriormente se adecuó una parte para actividades municipales, pero como ocurre con el local bajo las viviendas sus instalaciones están muy obsoletas.

1.3.2.- PROGRAMA DE NECESIDADES. SOLUCIÓN ADOPTADA.

La actuación solicitada por el Ayuntamiento es la siguiente:

-Reforma del local situado bajo las viviendas para obtener tres espacios para actividades diversas, cursos, reuniones etc., además de aseos, oficio e instalaciones necesarias.

-Reforma del local bajo nave, al objeto de obtener dos salas de mayor superficie y altura que a su vez puedan ser divididas, para exposiciones, charlas, juegos juveniles e instalaciones necesarias.

- Adecuación del fondo del local cubierto como espacio de juegos infantiles con acceso independiente desde la calle Juan XXIII y con posibilidad de cierre puntual del mismo.

-Adecuación del espacio libre con acceso desde la calle Juan XXIII como complemento al parque infantil cubierto para actividades de juegos y estancia al aire libre.

El proyecto resuelve el programa demandado obteniéndose las salas solicitadas.

El acceso se mantiene desde la Plaza del Ayuntamiento diseñándose un porche de entrada.

Desde el espacio lineal de acceso y circulación se accede a las salas y a los aseos, disponiéndose un aseo para personas con movilidad reducida.

las salas de menor tamaño se disponen contiguas y con posibilidad de comunicación entre ellas.

En la sala tres está prevista la instalación de un oficio-cocina para poder realizar cursos y actividades gastronómicas.

Las salas cuatro y cinco, de mayor superficie se sitúan ya en el espacio ocupado por la nave existente y tienen también acceso directo desde el espacio exterior destinado a parque infantil y de estancia.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

En esa zona se disponen dos aseos mas con acceso directo desde el espacio exterior cubierto.

Estas salas disponen de mayor altura y se ha previsto la ejecución de lucernarios para mejorar las condiciones de iluminación de las mismas.

En el espacio exterior cubierto se ha diseñado una zona con pavimento de caucho para poder situar juegos infantiles y el espacio exterior se trata como complemento a dicho parque y como zona de estancia y espera para las salas de actividades.

1.3.3.- SUPERFICIES

SUPERFICIE UTIL	m2
Zona 1	
Porche de acceso	5,20
Sala 1	21,42
Sala 2	23,45
Sala 3/oficio	16,54
Cuarto de limpieza	1,77
Aseo PMR 1	3,85
Aseo 1	5,54
Circulación espera	30,50
Total superficie útil Zona 1	108,27
Zona 2	
Sala 4	84,77
sala 5	69,36
Aseo PMR 2	3,83
Aseo 2	7,29
Almacén	6,04
Espacio exterior cubierto	78,60
Total superficie útil Zona 2	249,89
TOTAL SUPERFICIE UTIL	358,16
SUPERFICIE CONSTRUIDA	
Zona 1	133,16
Zona 2	310,69
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	443,85
ESPACIO EXTERIOR	65,05

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

1.3.4.- ECODISEÑO. OBJETIVOS, MEDIDAS Y MEJORAS AMBIENTALES DEL PROYECTO.

Objetivos Planificados.

Los objetivos de mejora en relación con los aspectos ambientales que se han podido plantear en este proyecto teniendo en cuenta los condicionantes del cliente son los siguientes:

- Reducción del consumo de energía en la fase de ejecución mediante:
 - Utilización de materiales fabricados en la zona o distribuidor próximo para reducir el consumo de energía en transporte.
 - Construcción en seco con elementos ligeros
 - Aprovechamiento de las tierras procedentes de la excavación dentro de los movimientos de tierras de la propia obra o en fincas de cultivo próximas intentando reducir el consumo de energía en transporte.
 - Agrupación de cuartos húmedos
- Reducción del consumo energético en el periodo de uso y mantenimiento del edificio mediante:
 - Reducción de la transmitancia (U) del edificio respecto a la exigencia del CTE que repercute en menor demanda de calefacción.
 - Compacidad del edificio.
 - Ventilación forzada mediante recuperador de calor
 - Máximo aprovechamiento de luz natural, con luminarias próximas a fachada con sensor luminoso y diseño de lucernarios.
- Reducción del consumo de agua en el periodo de uso y mantenimiento del edificio mediante:
 - Empleo de grifos con aireadores en lavabos
 - Utilización en los inodoros de cisternas de doble descarga.
- Reducción de emisiones de CO2 a la atmósfera en el periodo de uso y mantenimiento del edificio mediante:
 - Protección contra incendios inocuos
 - Nueva caldera de gas de condensación de alta eficiencia, reduciendo las emisiones de CO2
- Control de los vertidos en la fase de uso y mantenimiento mediante
 - Planteamiento red separativa.
- Control del ruido en la fase de uso y mantenimiento.
 - Aislamientos superiores a normativa, utilizando absorbentes acústicos.
- Reducción de la generación de residuos en la fase de deconstrucción del edificio mediante:
 - Fachada con panel atornillado desmontable
 - Carpintería exterior de aluminio reciclable
 - Cubierta inclinada de panel desmontable

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

- Distribuciones con placas de yeso laminado y estructura metálica desmontable
 - Falsos techos desmontables
 - Instalaciones desmontables por falsos techos
- Reducción del impacto visual en el periodo de uso y mantenimiento del edificio mediante:
- Volumetría y colores acordes a las condiciones del entorno.
- Utilización de productos no contaminantes a lo largo de todo el ciclo de vida

1.3.5.- CUMPLIMIENTO DEL CTE.

En la fecha del presente proyecto son de obligado cumplimiento los documentos básicos del Código Técnico de la Edificación siguientes:

DB HE Ahorro de energía.

DB SI Seguridad en caso de incendio.

DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad

DB HS Salubridad

DB SE Seguridad estructural

DB HR Protección frente al ruido

Todos ellos se han tenido en cuenta para la redacción del proyecto de forma que la funcionalidad, seguridad y habitabilidad están garantizadas conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación.

Se establecen por tanto los requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente.

La ampliación ha sido proyectada de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

1.3.6.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO RESPECTO AL SISTEMA ESTRUCTURAL, EL SISTEMA DE COMPARTIMENTACION, EL SISTEMA ENVOLVENTE, EL SISTEMA DE ACABADOS, EL SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL Y EL DE SERVICIOS.

Todas las decisiones tomadas para la realización del proyecto están condicionadas por parámetros externos y de exigencia personal al objeto de encontrar un equilibrio entre todos los factores que nos permita obtener un producto coherente y “realizable” tanto técnica como económicamente que se ajuste a las expectativas del cliente.

En los apartados anteriores ya hemos comentado alguno de estos parámetros que condicionan el desarrollo del proyecto, como son la forma del solar, topografía, normativa urbanística, orientación, relación con el entorno, accesibilidad, intenciones del promotor, funcionalidad, habitabilidad, seguridad etc... Hacemos a continuación una descripción pormenorizada para cada sistema.

A.- SISTEMA ESTRUCTURAL

Se interviene muy puntualmente para apoyo de nuevos cerramientos y revisión de estructura

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Existente

A.1. CIMENTACIÓN.

En los nuevos cerramientos se emplea un sistema de cimentación con zapatas corridas de hormigón armado que es el sistema habitual en prácticamente la totalidad de las construcciones de la zona.

Es el sistema de cimentación más accesible tanto por economía como por disponibilidad de mano de obra conocedora de la puesta en obra habitual.

Mecánicamente es una opción apropiada y ampliamente experimentada. La presión de diseño será igual o inferior a 1,5 Kg/cm²

A.2. ESTRUCTURA PORTANTE

No se interviene. Se revisa la estructura existente

A.3. ESTRUCTURA HORIZONTAL

En la zona de aseos exteriores se plantea un forjado de chapa colaborante que resulta rápidos de ejecutar y ligero. En función de las luces y cargas se elige el tipo de chapa y espesor de la capa de compresión. La elección está condicionada fundamentalmente por razones de deformabilidad y protección contra incendios.

B.- SISTEMA ENVOLVENTE

La envolvente térmica del edificio bajo las viviendas queda definida por los cerramientos de fachada, el forjado existente de techo de planta baja y el solado sobre la solera existente.

La envolvente térmica de la zona bajo nave queda definida por la cubierta, los cerramientos de fachada y el solado sobre la solera existente o de nueva ejecución según posición.

Además de los parámetros en composición y diseño, se han tenido en cuenta parámetros de seguridad estructural, salubridad, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, aislamiento acústico y limitaciones de demanda energética.

En las fachadas se ha tenido especial cuidado en la solución de los detalles constructivos evitando posibles entradas de agua, puentes térmicos, elección de aislamientos, carpinterías y vidrios. La posición y tamaño de huecos ha quedado condicionada por razones de seguridad de utilización, demanda energética y una correcta iluminación de las salas.

En la cubierta inclinada se ha tenido especial cuidado en el diseño de todos los elementos, superficies de evacuación, pendientes encuentros con chimeneas y solución de los detalles constructivos, detallando la formación de la misma y colocando siempre aislamientos adecuados para cumplir los requisitos del DB-HE.

Seguridad en caso de incendio. En la elección de los elementos constructivos del sistema envolvente se ha tenido en cuenta el grado de propagación exterior y resistencia al fuego, así como la distancia entre huecos de distintas edificaciones o sectores de incendios y la presencia de edificaciones colindantes y sectores de incendios en el edificio proyectado. La fachada se proyectará teniendo en cuenta los parámetros necesarios para facilitar el acceso al edificio.

Seguridad de utilización. Se estudian las dimensiones y características de los huecos de fachada para cumplir las condiciones de seguridad frente al riesgo de caídas o de impacto con elementos frágiles.

Aislamiento acústico. Todos los elementos constructivos del sistema envolvente cuentan con el aislamiento acústico requerido para garantizar un nivel acústico adecuado a los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Limitación de la demanda energética. Un factor determinante en la limitación de demanda

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

energética es la zona climática en la que se encuentra el edificio. Para la comprobación de la limitación de la demanda energética se considera, además, la transmitancia media de los muros de cada fachada, en todas las orientaciones, incluyendo en el promedio los posibles puentes térmicos integrados en la fachada tales como contorno de huecos pilares en fachada y las cajas de persianas, la transmitancia media de huecos de fachadas para cada orientación y el factor solar modificado medio de huecos de fachadas para cada orientación. Dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad en la que se sitúa, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permitirán la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar las características de la envolvente.

Composición de huecos según requerimientos de iluminación, ventilación y percepción interior y exterior.

C.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Se han utilizado placas de yeso laminado con perfiles de chapa y lana de roca con distintas variantes en función de su posición y necesidades de comportamiento acústico.

Además de los parámetros en composición y diseño, se han tenido en cuenta parámetros de seguridad estructural, salubridad, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, aislamiento acústico y limitaciones de demanda energética.

Seguridad en caso de incendio. Las divisiones interiores cumplen los requisitos necesarios para evitar la propagación del fuego y la resistencia al fuego necesaria para garantizar la seguridad en los distintos espacios que componen el edificio, cumpliendo con el DB SI.

Seguridad de utilización. En el diseño de la carpintería se evitarán los posibles impactos con los elementos practicables y el riesgo de atrapamiento o aprisionamiento en recintos.

Aislamiento acústico. Todos los elementos constructivos de compartimentación interior (particiones interiores, paredes separadoras de zonas comunes interiores) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan. Las particiones, se proyectan de unas dimensiones acorde con el uso de las estancias que separan, dando cumplimiento al aislamiento mínimo a ruido aéreo R exigido por el DB HR.

D.- SISTEMA DE ACABADOS

Además de los parámetros en composición y diseño, se han tenido en cuenta parámetros de seguridad estructural, salubridad, seguridad en caso de incendio, seguridad de utilización, aislamiento acústico y limitaciones de demanda energética.

Seguridad en caso de incendio. Los elementos constructivos empleados en revestimientos de techos, paredes y suelos deberán cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en el DB SI.

Seguridad de utilización. Los acabados de suelos deberán cumplir las condiciones necesarias para evitar riesgos de caídas por resbaladicidad o discontinuidades en el pavimento.

E.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Para asegurar el acondicionamiento ambiental del edificio se han seleccionado materiales y sistemas que garanticen las condiciones de 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 éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

adecuada gestión de toda clase de residuos.

Protección frente a la humedad. Para la elección de los sistemas y soluciones constructivos adoptada en el sistema envolvente del edificio se tendrá en cuenta especialmente la zona pluviométrica en la que se ubicará y el grado de exposición al viento. Para resolver las soluciones constructivas se tendrá en cuenta las características del revestimiento exterior previsto y del grado de impermeabilidad exigido en el CTE.

Recogida y evacuación de residuos. El edificio dispone de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida de tal forma que se facilita la adecuada separación en origen de dichos residuos, la recogida selectiva de los mismos y su posterior gestión.

Calidad del aire interior. Todos los recintos de la ampliación, se podrán ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante el uso normal del mismo, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado.

F.- SISTEMA DE SERVICIOS

El edificio dispone de todos los servicios urbanos necesarios para el correcto funcionamiento

- Abastecimiento de agua. Red de distribución de agua potable
- Evacuación de agua. Red unitaria de aguas pluviales y residuales. (Se tratará de plantear separativa)
- Suministro eléctrico. Distribución de energía eléctrica de baja tensión.
- Telecomunicaciones. Servicios de audiovisuales, telecomunicación y telefonía
- Canalización de gas, en la Plaza del Ayuntamiento.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

1.4.-PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Las soluciones técnicas adoptadas en el proyecto están basadas en los documentos básicos del CTE, además de cumplir con el resto de normativa de obligado cumplimiento. Su aplicación en el proyecto, en la ejecución de la obra o en el mantenimiento y conservación del edificio, es suficiente para acreditar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE y la superación de unos niveles mínimos de calidad.

Requisitos	Según CTE	En proyecto	Prestaciones que superan el CTE
Seguridad	DB-SE Seguridad estructural	DB-SE	Por encima de los mínimos exigidos
	DB-SI Seguridad en caso de incendio	DB-SI	Por encima de los mínimos exigidos
	DB-SU Seguridad de utilización	DB-SU	Por encima de las mínimas exigidos
Habitabilidad	DB-HS Salubridad	DB-HS	Por encima de las mínimas exigidos
	DB-HR Protección frente al ruido	DB-HR	Por encima de los mínimos exigidos
	DB-HE Ahorro de energía	DB-HE	Por encima de los mínimos exigidos
Funcionalidad	Utilización	DB-SUA	Por encima de los mínimos exigidos
	Accesibilidad	DB-SUA	Por encima de los mínimos exigidos
	Acceso a los servicios	Servicios de Telecomunicaciones y Servicios postales.	-

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.
Limitaciones de uso de las dependencias:	Las que se producen de la aplicación del CTE y de la legislación sectorial.
Limitación de uso de las instalaciones:	Las previstas en los proyectos de instalaciones.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.

2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO.

No se disponen de datos sobre las condiciones de sustentación del edificio existente. El estado del mismo nos indica que está funcionando con normalidad, no obstante, en el transcurso de la obra se tratará de comprobar el estado de las estructuras que están ahora ocultas.

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL.

Se interviene puntualmente para apoyo de cerramientos, maquinaria y revisión de estructura existente.

2.2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se realizará un primer vaciado hasta la cota superior de las cimentaciones para la posterior apertura de zanjas corridas.

2.2.2 CIMENTACIÓN

Bajo nuevos cerramientos se ha proyectado una cimentación de zapatas corridas y murete de hormigón armado.

Se utilizará hormigón HA-25/B/24/Ila y Acero B-500 S en todos los elementos. Se buscará la cota de apoyo disponiéndose un hormigón de limpieza HM-20/B/24/Ila de canto mínimo 10cm.

El recubrimiento mínimo de la armadura se ajustará a las especificaciones de la EHE-08. En ningún caso el recubrimiento nominal será inferior a 45 mm y en piezas hormigonadas directamente contra el terreno 70 mm

2.2.3 ESTRUCTURA HORIZONTAL

Zona de aseos:

Forjados de chapa metálica colaborante tipo HIANSA MT 60 de 0,8 mm de espesor y capa de compresión de hormigón HA-25 y armadura de acero B500 S. Canto total:12 cm.

Se realizan los ensayos de control de calidad (consistencia y resistencia) según el articulado de la EHE-08.

2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE.

2.3.1 CUBIERTAS

Sobre el tablero existente de cubierta se dispone un panel sándwich tipo HIANSA 3 grecas de acero prelacado de 100 mm de espesor con aislamiento de espuma PIR.

2.3.2 FACHADAS

Se plantean nuevos cerramientos de fábrica de ladrillo hueco tipo termoarcilla de diferente espesor según posición, aislamiento de lana de roca de 50 mm de espesor y trasdosado con perfil de chapa galvanizada de 70 mm cada 40 cm, con 60 mm de aislamiento de lana de roca de 40 Kg/m³ y doble placa de yeso laminado de 13 mm cada una.

2.3.3 MUROS BAJO RASANTE

No se da esta situación.

2.3.4 SUELOS

Sobre la solera existente o nueva, según posición, se dispone un aislamiento de poliestireno extrusionado de 50 mm y pavimento de vinilo sobre sobresolera de mortero.
En los aseos pavimento de gres porcelánico.

2.3.5 CARPINTERÍA EXTERIOR

La carpintería exterior será de aluminio lacado con rotura de puente térmico con marcado CE y clasificaciones 4 de permeabilidad al aire, E750 de estanqueidad al agua, CE3000 de resistencia

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

al viento, transmitancia térmica U_w ventana 1,1 W/m²K y U_f marco 1,8W/m²K. El aislamiento acústico es de 41 dB (0,-2).

La estanqueidad de los perfiles se garantiza mediante el sistema de cámara de compresión y junta central mínima de 50 mm de anchura. Las juntas exteriores que garantizan la estanqueidad serán en EPDM. El lacado de los perfiles tendrá garantía certificada QUALICOAT y AEASIDA CLASS y tendrá un espesor mínimo de 60 micras.

La apertura será oscilo-batiente, abatible, fija según posición.

El acristalamiento será doble con vidrio laminar 3+3 bajo emisivo, cámara de 16 mm con gas argón y vidrio laminar de seguridad 4+4.

Las carpinterías no tienen persiana, pero en la fachada a la Plaza del ayuntamiento disponen de contraventanas metálicas.

Se realizará el sellado de la carpintería con las fábricas, cabezales y vierteaguas mediante silicona incolora.

2.4.- SISTEMAS DE COMPARTIMENTACIÓN.

2.4.1 ELEMENTOS SEPARADORES DE SECTORES-USOS

El local en su conjunto es un único sector de incendios. No son necesarios elementos compartimentados interiores.

2.4.2. PARTICIONES INTERIORES

A- PARTICIONES VERTICALES:

Separación entre salas con elementos de circulación y entre ellas

2 placas de yeso laminado de 13 mm cada una.

Perfilería de chapa galvanizada de 70 mm cada 40 cm. Aislamiento

de lana de roca de 60 mm y 40 Kg/m³ de densidad.

2 placas de yeso laminado de 13 mm cada una. B-

PARTICIONES HORIZONTALES:

Suelos interiores

Pavimento de vinilo

Solera de mortero de cemento 6 cm

Aislamiento de poliestireno extrusionado 5 cm

Solera existente.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de las particiones interiores han sido la zona climática, la transmitancia térmica y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-HE-1 de Limitación de la demanda energética y DB-SI-1 de Propagación interior y la DB-HR Protección contra el ruido.

2.4.3 CARPINTERÍA INTERIOR

La carpintería interior será de madera con premarco de pino, marco, jambas, tapajuntas y hojas de 45 mm de espesor con alma de tablero de aglomerado de 10 mm en cada cara, todo ello chapeado con HPL 0,8 mm y canteado en todo su perímetro con P.V.C.

Las puertas tendrán una junta perimetral de caucho, herrajes de colgar y bisagras de acero inoxidable, manillas de acero inoxidable tipo Ocariz ref. 1993/603-F6 y cerradura de seguridad amaestrada.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Las mamparas de separación salas-zonas de circulación, se plantean acristaladas con vidrio laminado acústico 6+6 con fijación sobre U de acero inoxidable sujeto a bastidor metálico perimetral, con tapajuntas/junquillos de tablero de 10 mm forrado en HPL de 0,8 mm.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería interior han sido las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a impacto con elementos frágiles, atrapamiento y aprisionamiento determinados por los documentos básicos DB-SU-2, seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-SU-3 seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

2.5.- SISTEMA DE ACABADOS.

Revestimientos exteriores.

Fachada Plaza Ayuntamiento:

Chapa de acero galvanizado y pintado de 2 mm de espesor sobre perfiles de acero 30.2 cada 50 cm.

Fachada posterior:

Chapa de acero minionda prelacada tipo HIANSA e: 0.7 mm sobre perfiles de acero 30.2 cada 50-100 cm

Revestimientos interiores.

Aseos: Alicatado de gres recibido con mortero cola

Circulaciones: Chapado de tablero compacto fenólico. E:10 mm hasta 2,35 m.

Salas y resto: Pintura acrílica sobre placas de yeso laminado

Solados interiores.

Salas y circulaciones: Pavimento vinílico en rollo de E:2 mm y rodapié de madera fenólica.

Aseos: Gres porcelánico antideslizante

Falsos techos.

Salas zona 1: Falso techo acústico de fibra mineral prensada canto biselado con perfilera vista 1200x600x15 mm y ajustes de modulación con placas de yeso laminado.

Salas zona 2: Falso techo acústico de fibras de madera con perfilera continua vista

Aseos: Falso techo placas de yeso laminado hidrofugo

Zonas de circulación: Falso techo placas de yeso laminado.

Espacio exterior cubierto: Falso techo de chapa minionda prelacada

2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES.

2.6.1 FONTANERIA. AGUA FRÍA Y APARATOS SANITARIOS.

Para el suministro de agua fría se realizará una conexión al contador existente. Las tuberías de suministro de agua de diámetro superior a 32 mm serán de tubería de polipropileno y las de diámetro inferior serán de polietileno reticulado por el método Engel (Peróxido), según norma UNE- EN ISO 15875. Las tuberías irán aisladas con coquilla de 9 mm de espesor. Las tuberías irán provistas de los soportes y accesorios necesarios realizándose las uniones con accesorios de latón propios para tal material.

El dimensionado de la instalación se realizará de acuerdo a las pautas establecidas en el Documento CTE DB HS 4 Suministro de Agua.

Aparatos sanitarios:

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

Lavabos: Modelo Square de Roca

Inodoros: Modelo GAP de Roca

En aseo PMR inodoro y lavabo ACCESS de Roca

2.6.2 FONTANERIA. AGUA CALIENTE SANITARIA

El agua caliente que se dispone únicamente en el oficio se produce mediante caldera mixta de gas de condensación.

Las características son similares a las conducciones de agua fría.

2.6.3 FONTANERIA. SANEAMIENTO.

Se ha previsto ejecutar una nueva red enterrada para acometer las nuevas instalaciones y las bajantes del edificio existente.

-Los materiales empleados en la instalación se detallan a continuación:

-La red de pequeña evacuación de locales húmedos son de PVC de 3,2 mm.

-Las bajantes de aguas pluviales zona 2 son de PVC de 3,2 mm.

-Los colectores enterrados son de PVC de 3,2 mm

-La red de pequeña evacuación se ha planteado con sifones individuales.

En el edificio existente hay red unitaria. Se ha previsto organizar dos nuevas redes separadas para poder acometer las pluviales en la calle posterior. Previamente se comprobará el estado de la red existente mediante inspección visual y video cámara.

2.6.4 CALEFACCIÓN / GAS.

Se dispone una caldera mural instantánea de gas natural de condensación de encendido por ionización y con modulación electrónica con potencia máxima 19,8kW a salto 80-60°C. Rendimiento del 98,8% al 100% de la potencia y del 108,4%, al 30% de la potencia con bomba de circulación de alta eficiencia energética. Dispone de caudalímetro en el servicio de ACS para la regulación de potencia y temperatura y regulación climática en función de temperatura exterior.

La nueva caldera se ubica en el oficio. La línea desde el colector hasta los radiadores es de polietileno multicapa con aislamiento térmico de 25 mm.

Radiadores

Los emisores térmicos que se utilizarán serán radiadores de aluminio inyectado, compuestos por elementos individuales tipo MITHOS, modelo VERONA, formado por elementos de 778 mm de altura, con frontal plano, con una potencia de emisión, basándose en un gradiente (temperatura media del agua – temperatura ambiente) de 40 °C y de 118 W por elemento.

Normas para la instalación, funcionamiento y mantenimiento de los radiadores: Los radiadores pueden utilizarse en instalaciones de agua caliente hasta 110°C.

Las superficies calientes de los emisores que sean accesibles al usuario deberán tener una temperatura menor de 60 °C.

La presión máxima a utilizar es de 5 bar.

Los radiadores deben instalarse de manera que se garanticen las distancias mínimas siguientes: Del suelo 12 cm

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

De la pared de atrás 3 a 5 cm

Del nicho o de la ménsula 10 cm

Cada uno de los elementos emisores tendrá un dispositivo para poder modificar las aportaciones térmicas y dejarlo fuera de servicio incorporado en los propios radiadores. Llevará también purgadores manuales para eliminar las posibles bolsas de aire que puedan producirse.

2.6.5 VENTILACIÓN.

Para la instalación de renovación de aire se proyecta la instalación de una unidad de tratamiento de aire con batería de calor que atemperará y distribuirá el aire nuevo exterior y extraerá el aire viciado recuperando la energía del mismo. (Recuperador de calor con control electrónico avanzado de flujos paralelos)

El aire primario de renovación se distribuirá a través de conductos de fibra. Los elementos terminales de difusión de aire estarán dotados de reguladores de caudal.

El aire viciado se extraerá a través de rejillas y bocas de extracción mediante detectores de CO₂ y será conducido hasta la unidad de tratamiento de aire donde realizará el intercambio de energía en el intercambiador y será expulsado al exterior. Los elementos terminales de extracción de aire están dotados de elementos de regulación.

Los conductos de ventilación que discurren por el exterior se realizan en chapa de acero galvanizado mientras que los conductos interiores se realizan mediante fibra de vidrio de 25 mm de espesor con ambas caras recubiertas de una película de aluminio.

2.6.6 ELECTRICIDAD /BAJA TENSIÓN.

NORMATIVA.

Para la redacción y ejecución del presente proyecto se tienen en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión RD-842/2002 de 2 de agosto.
- RD 1955/2000 por el que se regulan las actividades de distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. Corrección de errores BOE 13/3/2001.
- Normas y recomendaciones de la empresa suministradora de Energía Eléctrica.
- Normas UNE de obligado cumplimiento.
- Código Técnico de Edificación y documentos básicos de aplicación.
- Especificaciones sobre instalaciones del Gobierno de Navarra.

POTENCIA PREVISTA.

La potencia total instalada en el edificio, según el apartado de cálculos es de 26.390 w, englobando esta la totalidad de cargas prevista para el edificio.

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN INTERIOR.

Clasificación de las instalaciones.

Las instalaciones objeto del proyecto, según la ITC-BT-28 "Instalaciones en Locales de Pública Concurrencia", se consideran como de pública concurrencia, y dentro de estas, clasificadas como instalaciones en CENTROS CULTURALES (con una ocupación superior a 50 personas), dentro de la clase LOCALES DE REUNION, TRABAJO Y USOS SANITARIOS. En consecuencia, las instalaciones deberán cumplir con lo establecido de forma general para las instalaciones eléctricas en baja tensión y lo prescrito en particular para este tipo de establecimientos.

Línea de alimentación

Ya existe acometida al local. Se prevé nuevo cuadro de protecciones principal en el acceso al edificio y un cuadro secundario para la fase 2.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Se instalará una línea de alimentación con la siguiente composición, línea RZ1-K(AS) 0,6/1Kv aislamiento polietileno reticulado (XLPE), y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina de 4x(1x25)+1x25 mm² +TT (3F+N+TT), en Cobre (Cu), capaz de soportar 106 A, 73,44 Kva.

Dispositivos privados de mando y protección.

De los cuadros eléctricos partirán todas las alimentaciones eléctricas de las distintas líneas de la instalación. Su diseño corresponderá con lo reflejado en el esquema unifilar reflejado en los planos, donde se ha tenido en cuenta el estudio y reparto de cargas, según lo indicado en el apartado de cálculos, obteniendo una Icc de cortocircuito en bornas del C.G.B.T. inferior a 6 KA. La envolvente del cuadro eléctrico será de material plástico y de dimensiones suficientes para alojar todas las protecciones de los circuitos que dé el partan. Como sistema de Instalación se utilizarán tubos flexibles corrugados de PVC, no propagadores de la llama en caso de incendio, empotrados sobre paramentos verticales y sobre falsos techos. La proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas se dispondrá de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, por lo menos, 3 cm. Todas las canalizaciones deben disponer de registros de fácil acceso.

Se instalará un registro por cada habitación, aseo o estancia, y desde esos registros se realizará la instalación de canalización con tubos de métrica 25 mm para alimentación de f.u.v y métrica 20 mm para alimentación de puntos de luz. Asimismo, se instalarán los registros necesarios para evitar cambios bruscos en la dirección de los tubos, que posteriormente puedan impedir el tendido de las líneas.

RED DE TIERRA DE LAS MASAS

Adoptaremos como sistema de puesta a tierra el existente en las instalaciones, no siendo necesario realizar ninguna actuación, salvo que, durante la comprobación de las características del mismo, se detecten defectos como por ejemplo un valor elevado de resistencia de puesta a tierra. En caso de que, al revisar la toma de tierra existente, se mida un valor superior a los 15 Ω , se mejorará la red de puesta a tierra, ejecutando una tierra nueva, de características tales que su resistencia sea inferior a los 15 Ω indicados.

La toma a tierra existente, está conducida hasta el cuadro general de protección existente, en este punto conectaremos para llevar las líneas de tierra a todas las partes de la instalación objeto de proyecto.

Las líneas de tierra se llevarán al borne principal de puesta a tierra en el cuadro de protecciones de la ampliación, con posibilidad de desconexión, para facilitar la medición del valor de tierra en cualquier momento, o posibilitar labores de mantenimiento en la línea de distribución.

INSTALACIONES EN ASEOS

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (Agua fría, caliente, desagüe, calefacción y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos de puerta, radiadores etc.

PARARRAYOS

Según lo especificado en el CTE, el nivel 4 de protección contra el rayo no es obligatorio, excepto en edificios en los que se manipulen sustancias tóxicas, radioactivas, altamente inflamables o explosivas y en los edificios cuya altura sea superior a 43 metros, por lo tanto, en el edificio objeto de proyecto, no es obligatoria la instalación de un sistema de protección contra el rayo.

2.6.7. TELECOMUNICACIONES.

La instalación dispondrá de los puestos de trabajo indicados en planos.

Cada uno de los puestos estará compuesto por los siguientes elementos:

- Dos tomas de corriente 10/16 A tipo Schuko de color rojo alimentadas desde circuitos de ordenadores, con protección diferencial tipo "superinmunizados".
- Dos tomas de datos tipo RJ-45 categoría 6.

Estas tomas estarán conectadas mediante cable UTP- Categoría 6, desde el registro principal hasta la misma toma, en dicho registro se conectarán los derivadores necesarios, para poder dotar de servicio de datos y

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

comunicaciones, en caso de ser requerido.

2.7. SISTEMA DE EQUIPAMIENTO

El equipamiento no esta contemplado en el presente proyecto

2.8 URBANIZACIÓN

Se ha planteado la urbanización del espacio exterior mediante pavimentación, canaleta de recogida de aguas, jardineras y red de goteo.

El mobiliario urbano se ha indicado, pero no está presupuestado en el presente proyecto

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

3.CUMPLIMIENTO DEL C.T.E./DOCUMENTOS BÁSICOS

3.1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL

No se interviene en la estructura del edificio existente. Únicamente se contempla una partida de revisión de las vigas existentes en la cubierta, que podrá valorarse una vez comenzadas las obras.
No es por tanto de aplicación.

Las características de los elementos de hormigón o acero empleados puntualmente para apoyo de cerramientos, cargaderos etc. se han descrito en la memoria constructiva.

3.1.8 CUMPLIMIENTO DEL CODIGO ESTRUCTURAL

Para los elementos comentados en el punto anterior. Se adjunta

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

CÓDIGO ESTRUCTURAL					1
HORMIGONES	TIPO DE HORMIGON Situación y denominación en cuadro adjunto Fck≥25N/mm² .			Elaborado en obra	
			x	Elaborado en central. Con sello, marca o distintivo	
				Elaborado en central. Sin sello, marca o distintivo	
	COMPONENTES DEL HORMIGON				
	CEMENTO (Art. 28) e Instrucción para la recepción de cementos RC-16 TABLA AI.1. 1a.		ARIDO (Art 30)		AGUA (Art. 29)
	Cementos comunes	CEM III/A-M 42,5 CEM III/A-L 42,5	Clase:	Canto rodado. Machaqueo	
	En hormigones resistentes a ataque químico	CEM III/B 42,5/SR	Tamaños:	Arena (0-4) Gravilla (5-11) Grava (12-24)	Proporción según dosificación
	ADITIVOS (Art. 31)		ADICIONES (Art. 32)		Los aditivos de cualquiera de los seis tipos descritos en el código deberán tener marcado CE según la norma UNE-EN 934-2. La utilización de aditivos en el hormigón, una vez en la obra y antes de su colocación en la misma, requiere de la autorización de la dirección facultativa y el conocimiento del suministrador del hormigón.
	No superior 5% peso cemento.		Solo con cemento CEM I		
	Tipos: Tabla 31.2 Los aditivos pueden utilizarse como componentes del hormigón siempre que se justifique su idoneidad para su uso, produciendo el efecto deseado sin modificar negativamente las características del hormigón, ni representar peligro para la durabilidad del hormigón, ni para la corrosión de las armaduras.		Cenizas volantes y humo de sílice		
	CONTROL DEL HORMIGON (Art. 57)				
	CONTROL AL 100 POR 100 (Art.57.5.5)		Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia del hormigón se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando, a partir de sus resultados, el valor de la resistencia característica real, $f_{c,real}$, según artículo57.5.5.1		
	CONTROL INDIRECTO. (Art. 57.5.6)		El ambiente en el que está ubicado el elemento será X0 o XC según lo indicado en el Artículo 27, y en el proyecto se adopte una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 15 N/mm2		
	CONTROL ESTADISTICO (Art. 57.5.4)		Se conoce la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan.		X
			Nº DE LOTES Tabla 57.5.4.1 Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia y número de amasadas a ensayar por lote (N)		PROBETAS
			Descripción	N	Cilíndricas de 150x300 mm
	1 LOTE		CIMENTACIÓN	1	Probetas cúbicas de 150 mm
	2 LOTE		SOLERAS	1	
	3 LOTE		FORJADO COLABORANTE	1	Nº probetas/amasada 4
			Nº amasadas/lote: (mínimo)		
	fck		N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	Criterios de aceptación o rechazo de la resistencia del hormigón. 57.5.4.3

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

			fck≤30N/mm²	N≥1	N≥3		
			30≤ fck≤50N/mm²	N≥1	N≥4		
			fck≥50N/mm²	N≥2	N≥6		
ACERO	ARMADURAS	PASIVAS (Art. 34-35)	Barras rectas o rollos de acero corrugado o grafilado. Alambres de acero corrugado o grafilado.		B500S B500T	Localización según planos. Solo podrán emplearse barras o rollos de acero soldable que sean conformes con UNE-EN 10080	
		ACTIVAS (Art. 36)		Solo elementos prefabricados. Características: fabricante.			
	CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS PASIVAS (Art59)	ACERO CERTIFICADO					X
		El control experimental no será preceptivo en el caso de que la armadura normalizada presente un distintivo de calidad oficialmente reconocido conforme a lo indicado en el artículo 18					
		ACERO NO CERTIFICADO					ENSAYOS
		Se comprueba sección equivalente características geométricas, doblado y desdoblado.					
		Al menos en una probeta de cada diámetro se comprobará el tipo de acero, límite elástico, carga de rotura, relación entre ambos, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima, según especificación Art. 59.					
		Nº DE LOTES					PROBETAS
		El tamaño máximo del lote será de 30 toneladas, procedentes del mismo fabricante de armaduras, marca comercial, tipo de acero y serie de diámetros.					2 mallas o paneles por lote
	EJECUCION	CONTROL DE EJECUCIÓN Art. 92		NIVEL A INTENSO			
		El nivel A de trazabilidad permite relacionar cada partida o remesa con el elemento construido, mientras que el nivel B de trazabilidad permite relacionar cada partida o remesa con el lote de ejecución		Cuando se realice un control de ejecución a nivel intenso el constructor deberá estar en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001, obtenido de una entidad certificada confirme a la UNE-EN ISO/IEC 17021 para el alcance de las actividades de ejecución requeridas.			
				NIVEL B NORMAL			X
ACCIONES.		COEFICIENTES DE SEGURIDAD					
SITUACIÓN PERSISTENTE O TRANSITORIA Y EFECTO DESFAVORABLE.		ESTADOS LIMITE ULTIMOS		ESTADOS LIMITE DE SERVICIO			
PERMANENTE		γG 1,35		γG 1,00			
PRETENSADO		γP 1,00		γP 1,05 PRETESA			
				γP 1,05 POSTESA			
PERMANENTE DE VALOR NO CONSTANTE		γG* 1,50		γG* 1,50			
VARIABLE		γQ 1,50		γQ 1,00			
DURABILIDAD DEL HORMIGON (Art. 43) Ver cuadro adjunto 2 en función del tipo de hormigón							

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

CODIGO ESTRUCTURAL						2
DURABILIDAD DEL HORMIGON (Art.43)						Vida útil del edificio 50 años
ELEMENTO ESTRUCTURAL	Clase de exposición EN 1992-1-1	Designación	Recubrimiento mínimo (mm) (tabla 44.2.1.1)	Máxima relación agua/cemento (a/c) (tabla 43.2.1.a)	Mínimo contenido en cemento (Kg/m³) (tabla 43.2.1.a)	Valor máximo de abertura de fisura(mm) (tabla 7.1N)
HORMIGON EN MASA	X0	HM-20/B/30	---	0,65	200	---
HORMIGON EN MASA TERRENOS AGRESIVOS ATAQUE QUIMICO	XA2 Ataque medio	HM-30/B/30	---	0,50	300	---
CIMENTACION	XC2	HA-25/B/30	25	0,60	275	0,3
CIMENTACION TERRENOS AGRESIVOS ATAQUE QUIMICO	XA2 Ataque medio	HA-30/B/30	50**	0,50	350	0,1
MUROS	XC2	HA-25/B/20	25	0,60	275	0,3
MUROS TERRENOS AGRESIVOS ATAQUE QUIMICO	XA2 Ataque medio	HA-30/B/20	50**	0,50	350	0,1
PILARES, VIGAS Y FORJADOS DE H.A.	XC1	HA-25/B/20	25	0,60	275	0,3
SOLERAS SOBRE ZAHORRA CON MALLAZO	XC2	HA-25/B/30	25	0,60	275	0,3
* El recubrimiento nominal (separadores) será 10 mm. más que el recubrimiento mínimo en cada caso. Estos calzos o separadores deberán disponerse de acuerdo con el apartado 49.8.2. Deberán estar constituidos por materiales resistentes a la alcalinidad del hormigón y no inducir corrosión de las armaduras. Deben ser al menos tan impermeables al agua como el hormigón y ser resistentes a los ataques químicos a que se puede ver sometido este. Independientemente de que sean provisionales o definitivos, deberán ser de hormigón, mortero, plástico rígido o material similar y haber sido específicamente diseñados para este fin. ** El autor del proyecto deberá fijar estos valores de recubrimiento mínimo y en su caso medidas adicionales, al objeto de que se garantice adecuadamente la protección del hormigón y de las armaduras frente a la agresión química concreta de que se trate.						

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LOS FORJADOS. Art. 59.2

Se emplea de forma muy puntual un forjado de chapa colaborante para apoyo de maquinaria de instalaciones

Material adoptado:	Forjados unidireccionales compuestos con chapa colaborante tipo HIANSA MT 60 de 0,8 mm de espesor, armadura para RF 60 en nervios y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior (capa de compresión 6 cm). Hormigón HA-25 /p/20/IIa
Características:	El suministrador aportará ficha justificativa

CONDICIONES GEOMÉTRICAS. Art. 59.2.1.

Espesor mínimo capa de compresión	40 mm	
Armadura de reparto en dos direcciones	Ø mínimo 4 mm.	Malla < 350 mms.
CUANTIA MÍNIMA: ‰	B400S	B500S
Armadura perpendicular a los nervios	1,4	1,1
Armadura paralela a los nervios	0,7	0,6

CONTROL DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS. Art. 91

En el caso de elementos prefabricados que dispongan del marcado CE, su conformidad podrá ser suficientemente comprobada, mediante la verificación de que las categorías o valores declarados en la documentación que acompaña al citado marcado CE, permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones del proyecto.

SOSTENIBILIDAD. (Anejo 13. Apartado 2)

Criterios generales aplicados a las estructuras de hormigón.

Como proyectistas somos conscientes de la importancia de reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Si bien el índice de contribución de la estructura a la sostenibilidad es una decisión primera de la propiedad, como proyectistas tendremos en cuenta los siguientes aspectos:

- Optimización del consumo de materiales.
- Extensión de la vida útil de las armaduras. (Los recubrimientos empleados garantizan una vida útil > 50 años.
- Favorecer la contratación de plantas de hormigón que empleen áridos procedentes de reciclado y agua reciclada en la propia planta siempre que se encuentren a una distancia razonable.
- Favorecer la contratación de Aceros:
 - que procedan del reciclado de productos férricos.
 - que se obtengan mediante procesos que produzcan menores emisiones de CO2 a la atmosfera.
 - que demuestren un aprovechamiento de sus residuos. (escorias).

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

- que garanticen el empleo de materias primas férricas no contaminadas radiológicamente.
- Favorecer el empleo de productos en posesión de distintivos de calidad oficialmente reconocidos que favorezcan la adecuada consecución de las exigencias básicas de las estructuras con el menor grado de incertidumbre posible.
- Cumplimiento de criterios preventivos adicionales a los establecidos en materia de seguridad y salud de las obras.
- Exigir al constructor la minimización de los impactos potenciales sobre el entorno, derivados de la ejecución de la estructura (ruido, polvo, vibraciones etc....).

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

3.2.- SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO DB. SI.

SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Pública concurrencia: La superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

La superficie construida del edificio es de 443,85 m², por tanto, no es necesario compartimentar en sectores de incendio.

Resistencia al fuego:

Uso: Pública concurrencia

Altura de evacuación descendente menor de 15m

La resistencia al fuego de los elementos (paredes, techos y puertas) que delimitan sectores de incendio tendrá que cumplir EI 90

LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

La nueva caldera que se instala en el oficio tiene una potencia < 70 Kw, por lo tanto, no se trata de un local de riesgo especial.

La potencia prevista para el oficio es inferior a 20Kw. Por tanto, una vez montado no constituye local de riesgo especial.

ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES A TRAVÉS DE ELEMENTOS DE
COMPARTIMENTACIÓN DE INCENDIOS

Al no existir sectorización no es de aplicación.

REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la siguiente tabla:

Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos	
	De techos y paredes	De suelos
Zonas ocupables	C-s2, d0	EFL
Pasillos y escaleras protegidas	B-s1, d0	CFL-s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial	B-s1,d0	BFL-s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que, siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio	B-s3, d0	BFL-s2

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

Justificación:

Real Decreto 842/2013 de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia al fuego.

Los elementos constructivos proyectados, una vez realizada la reforma prevista, tienen la siguiente reacción al fuego:

Paredes

- Fabrica de ladrillo perforado o hueco: A1
- Doble placa de yeso laminado e=26mm: A2-s1, d0
- Alicatado de azulejo: A1
- Pintura plástica sobre enlucido de yeso: A1

Suelos

- Gres aseos: A1 FL
- Revestimiento de vinilo continuo sala de usos múltiples: EFL

Falsos techos

- Tablero de partículas aglomeradas con cemento: B-s1,d0
- Lana mineral: A1
- Placa de escayola e=15mm: A1

Los aislamientos de las tuberías vistas se protegen con coquilla flexible de espuma elastomérica con una reacción al fuego BL-s3, d0 (M1)

Las tuberías de distribución de agua están proyectadas en polietileno reticulado por el método Engel (Peróxido), según norma UNE-EN ISO 15875, con una reacción al fuego B-s3, d0.

Los conductores eléctricos son de cobre flexible clase 5 y aislamiento a base de poliolefina termoplástica libre de halógenos, con una reacción al fuego B-s3, d0.

Las nuevas canalizaciones eléctricas están proyectadas por tubo de PVC aislante no propagador de la llama, con una reacción al fuego B-s3, d0.

En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

a) Butacas y asientos fijos tapizados que formen parte del proyecto en cines, teatros, auditorios, salones de actos, etc.: Pasan el ensayo según las normas siguientes: - UNE-EN 1021-1:2006 “Valoración de la

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión". - UNE-EN 1021-2:2006 "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla".

No se da esta situación

b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc., Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773:2003 "Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación".

No se da esta situación

JUSTIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA AL FUEGO

A continuación, relacionamos la exigencia planteada por la normativa para cada uno de los elementos separadores de sectores de incendio y su cumplimiento con las soluciones adoptadas en el proyecto.

Pública concurrencia, altura de evacuación <15m EI 90

CERRAMIENTO EXTERIOR

Hoja 1

Composición:	bloque termoarcilla 14 cm
Tipo de Revestimiento:	Enfoscado hidrófugo
Espesor de la fábrica:	140 mm
Resistencia al fuego, según Tabla F.1.:	REI 180 minutos.

Hoja 2

Composición:	Aislamiento de lana de roca
Espesor del aislante:	50 mm.

Hoja 3

Composición: 2 PYL 13mm. Con aislamiento de lana de roca de 60mm

Espesor: 96 mm.

Resistencia al fuego según ensayos fabricante: 30 minutos.

Resistencia al fuego fachada reforma:	EI 210 minutos.
---------------------------------------	-----------------

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

El cerramiento posterior se levanta con bloque termoarcilla de 24 cm y trasdosado similar al cerramiento descrito siendo su resistencia total EI 270 minutos

TECHOS

La resistencia al fuego de los techos se justifica posteriormente en la exigencia básica S6 Resistencia al fuego de la estructura

SUELOS

La resistencia al fuego de los techos se justifica posteriormente en la exigencia básica S6 Resistencia al fuego de la estructura

SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

MEDIANERAS

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

La composición de las medianeras tiene un espesor de piedra-ladrillo del orden de 40 cm trasdosado igualmente que los cerramientos de fachada, por tanto, su resistencia al fuego es muy superior a la exigida.

FACHADAS

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos de fachada que ocupen más del 10% de su superficie será D-s3, d0 en fachadas de altura hasta 10 m.

“En aquellas fachadas de altura igual o inferior a 18 m cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior o desde una cubierta, la clase de reacción al fuego, tanto de los sistemas constructivos mencionados en el punto 4 como de aquellos situados en el interior de cámaras ventiladas en su caso, debe ser al menos B-s3,d0 hasta una altura de 3,5 m como mínimo.”

El panel de chapa lisa de la fachada a la Plaza del ayuntamiento y el panel de chapa minionda de la fachada posterior tienen una reacción al fuego según datos del fabricante de B-s2 d0

CUBIERTAS

No existen elementos en cubierta que pudieran generar conflicto en las distancias de seguridad según el CTE-DB SI.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

SI 3 EVACUACIÓN DE LOS OCUPANTES

COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

En nuestro caso no se da esta situación.

CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN

estancia	Superficie m2	ratio	personas
Sala 1	21,42	1,5 m2/persona	14
Sala 2	23,45	1,5 m2/persona	16
Sala 3/oficio	16,54	1,5m2/persona	11
Sala 4	84,77	1 m2/persona	85
Sala 5	69,36	2 m2/persona	35
Circulaciones-espera	30,50	1,5m2/persona	15
Total, ocupación			176 personas

NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

La ocupación es superior a 100 personas. Necesitamos por tanto dos salidas. En este caso tenemos una salida a cada calle.

La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 m y la distancia a una salida es siempre inferior a 50m. Se cumple en todos los casos.

La sala 4 de exposiciones, charlas, etc. tiene una ocupación superior a 50 personas y dispone de dos salidas.

DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

PUERTAS DE PASO, PASILLOS Y ESCALERAS

-Todas las puertas de salas tienen una dimensión mínima de 90 cm con capacidad de evacuación de 180 personas

-Pasillo ancho mínimo: 1,94 m, con capacidad de evacuación de 388 personas.

PUERTAS DE SALIDA AL EXTERIOR

Las dos puertas de salida directa al exterior tienen 2 hojas con una hoja activa mínima de 90 cm

Capacidad de evacuación de 180 personas

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

En el caso de bloqueo de una de las salidas la restante tiene capacidad de evacuación de todos los ocupantes del edificio.

PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACION

“Abrirán en el sentido de la evacuación las puertas de salida previstas para el paso de más de 100 personas o las previstas para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada”.

las puertas previstas como salida de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas son abatibles con eje de giro vertical y las de salida del edificio cuentan con barras antipánico para una fácil apertura en el sentido de la evacuación.

SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se señalan las salidas del edificio con el rótulo “SALIDA” y se indican los sentidos de evacuación en todos los recorridos según lo dispuesto en el DB-SI 3.7.

Las salidas y recorridos de evacuación disponen de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministra la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Las luminarias de emergencia se sitúan al menos a 2 m por encima del nivel del suelo, disponiéndose una en cada puerta de salida y en posiciones en las que ha sido necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- a) En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo es, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- b) En los puntos en los que están situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal es de 5 lux como mínimo.
- c) A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

máxima y la mínima no es mayor que 40:1.

d) Los niveles de iluminación establecidos se han obtenido considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

e) Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas es 40.

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los primeros auxilios, cumplirán con los requisitos establecidos en el apartado 2.4 del DB SU-4 del CTE.

Los tamaños de las señales proyectadas serán:

-210x210 mm cuando la distancia de observación no exceda los 10 m.

-420x420 mm cuando la distancia de observación no exceda los 20 m.

-594x594 mm cuando la distancia de observación está comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales de los medios de evacuación serán fotoluminiscentes y cumplirán con lo establecido en la UNE 23.035-4: 2003.

CONTROL DE HUMO DE INCENDIO

No es necesario estudiar medidas de protección contra humo de incendio, ya que no se da ningún caso de los que se indican en el apartado 8 sección SI 3 del DB Seguridad en Caso de Incendio.

SI 4 DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DEL INCENDIO

PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Los medios contra incendios de utilización manual proyectados se indicarán mediante señales foto-luminiscentes que cumplan lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

Extintores móviles

Se proyecta la instalación de extintores móviles de eficacia 21A-113B de forma que el recorrido real desde todo origen de evacuación hasta el más próximo no supere los 15 m según lo establecido en el punto 1 de la SI 4 del CTE.

Se instalarán extintores de 5 Kg de CO2 de eficacia 34B junto a cuadros eléctricos. La

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

distribución y número de extintores viene reflejada en el documento de planos del presente proyecto.

Bocas de incendio equipadas

La superficie construida es inferior a 500 m². No es de aplicación

Instalación de detección y alarma de incendios

Sistema de alarma. No es de aplicación porque la ocupación es inferior a 500 personas.

Sistema de detección. No es de aplicación porque la superficie es inferior a 1000m².

SI 5 INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS

1 Condiciones de aproximación y entorno

1.1 Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra a los que se refieren el apartado 1.2, deben cumplir las condiciones siguientes:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial 20 kN/m².

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

En este caso se cumplen las exigencias anteriores.

1.2 Entorno de los edificios

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos.

En este caso no es de aplicación esta exigencia.

2 Accesibilidad por fachada

No es de aplicación. Hay acceso desde las dos calles opuestas por las entradas al edificio.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Elementos estructurales principales.

No se interviene sobre la estructura principal del edificio.

En la zona bajo la vivienda se dispone de estructuras de hormigón armado, fabrica y forjados con resistencias superiores a las exigidas.

En la zona de la fase 2 estructura existente con cerchas de hormigón prefabricado y tablero cerámico se ha optado por hacer un tratamiento ignifugo mediante proyección de lana de roca para conseguir una resistencia R90

El forjado de chapa colaborante esta calculado para obtener una resistencia R90 con refuerzo de nervios con armadura, que será justificado por el fabricante.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

SUA1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

Tabla de clasificación de los suelos según su resbaladicidad:

Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladicidad	
Resistencia al deslizamiento R_d	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento los suelos del local, excluidas las zonas de uso restringido deberán cumplir lo siguiente:

Zonas interiores secas con pendiente menor que el 6%. Clase 1.

Suelo proyectado: Pavimento homogéneo de PVC de 2mm (R9) equivalente según norma UNE- ENV 12633 a Clase 2

Zonas interiores secas con pendiente mayor que el 6% y escaleras. Clase 2

No se da esta situación

Zonas interiores húmedas con pendiente menor del 6% Clase 2.

Suelo proyectado en aseos: Pavimento de gres antideslizante. Clase 2

Pavimento entrada al edificio. Pavimento de piedra o adoquín antideslizante. Clase 2

La clasificación de materiales definitivos en obra será aportada por la empresa suministradora.

DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO.

No existen discontinuidades en el pavimento de ninguna zona

DESNIVELES

No existen desniveles en el interior.

Las ventanas del edificio están diseñadas de tal manera que la parte practicable de las mismas está por encima de 1,00 m respecto a la cota de suelo terminado.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

Las barreras de protección tienen una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 SE AE del documento básico SE-AE.

ESCALERA ELEMENTOS COMUNES

No se da esta situación

LIMPIEZA DE LOS ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

No es de aplicación.

SUA2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O ATRAPAMIENTO

1 IMPACTO

Impacto con elementos fijos

El umbral de las puertas de paso es como mínimo 2,28m. El resto de elementos están a una altura superior a 2,20m

Impacto con elementos practicables

Las puertas que dan acceso al pasillo de circulación y espera del edificio no disminuyen la anchura útil del mismo.

Impacto con elementos frágiles

En la ampliación todos los vidrios tanto de carpintería exterior como interior tienen un vidrio de seguridad de diferente composición según dimensión y posición del mismo, cumpliendo los niveles exigidos.

Los vidrios de las ventanas, en todos los casos son dobles con cámara, 3+3-12-4+4

Las puertas vidrieras interiores disponen de vidrios laminados 3+3.

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

No se da esta situación

2. ATRAPAMIENTO

Las puertas correderas de los aseos están embebidas en la tabiquería.

En las puertas correderas exteriores de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo

SUA3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

1.APRISIONAMIENTO

“Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior”.

“En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas”.

“La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles, en las que se aplicará lo establecido en la definición de los mismos en el anejo A Terminología (como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego).”

Todos los recintos, incluidos los aseos, tienen su iluminación controlada desde el interior.

Los aseos disponen de sistema de desbloqueo desde el exterior.

En el interior de los aseos para PMR se dispone un dispositivo de llamada.

Las puertas de salida al exterior disponen de barra antipánico con fuerza de apertura inferior a 25N

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

SU4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación	Nivel de iluminación de la instalación de alumbrado, medido a nivel del suelo:		CTE	PROYECTO
	Zona		Iluminancia mínima [lux]	
	exterior		20	CUMPLE
	interior		100	CUMPLE
		Aparcamientos interiores	50	-
factor de uniformidad media mínimo		fu ≥ 40%	CUMPLE	

SUA4.2 Alumbrado de emergencia	Dotación			
	Contarán con alumbrado de emergencia:			
	Todo recinto cuya ocupación sea mayor que 100 personas			CUMPLE
	Los recintos desde todo origen de evacuación hasta el espacio exterior seguro y hasta las zonas de refugio, incluidas las propias zonas de refugio, según definiciones del Anejo A del DB SI			CUMPLE
	Los aparcamientos cerrados o cubiertos cuya superficie construida exceda de 100 m2, incluidos los pasillos y las escaleras que conduzcan hasta el exterior o hasta zonas generales del edificio			-
	Los locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección contra incendios y los de riesgo especial, indicados en DB-SI 1			-
	Los aseos generales de planta en edificios de uso público			CUMPLE
	Los lugares donde se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de la instalación de alumbrado de las zonas antes citadas			CUMPLE
	Las señales de seguridad			CUMPLE
	Los itinerarios accesibles			CUMPLE
	Posición y características de las luminarias			
	Altura de colocación		h ≥ 2 m	CUMPLE
	Se dispondrá una luminaria en:			
	cada puerta de salida			CUMPLE
	señalando peligro potencial			-
	señalando emplazamiento de equipo de seguridad			-
	puertas existentes en los recorridos de evacuación			CUMPLE
	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa			CUMPLE
	en cualquier cambio de nivel			-
	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos			CUMPLE

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Características de la instalación:

Será fija.

Dispondrá de fuente propia de energía.

Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal de las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar, como mínimo, al cabo de 5 segundos, el 50% del nivel de iluminación mínimo requerido y el 100% a los 60 segundos.

Condiciones de servicio que se deben garantizar durante un mínimo de una hora después del fallo:

Vías de evacuación de anchura < 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	CUMPLE
	Iluminancia de la banda central que comprende al menos la mitad del ancho de la vía	$\geq 0,5$ lux	CUMPLE
Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2 m		--

a lo largo de la línea central de una vía de evacuación	Relación entre iluminancia máx. y mín	$\leq 40:1$	CUMPLE
Puntos donde estén ubicados:	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios de utilización manual - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia horizontal ≥ 5 lux	CUMPLE

Índice del Rendimiento Cromático (Ra) de las lámparas	$Ra \geq 40$	CUMPLE
---	--------------	--------

Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento d que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas

Iluminación de las señales de seguridad:

luminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	CUMPLE
relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$	CUMPLE
relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia $L_{\text{color}} >10$		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	CUMPLE
tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$	5 s	CUMPLE
	100%	60 s	CUMPLE

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

SUA5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación

SUA6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación

SUA7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

No es de aplicación

SUA8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

En este Proyecto el nivel de protección necesario es 4

De acuerdo con el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, que modifica parcialmente el Código Técnico de la Edificación, cuando la eficiencia requerida implica un nivel de protección igual a 4, la instalación de protección contra el rayo no es obligatoria, por lo que no se instalará pararrayos en la presente instalación.

SUA9. ACCESIBILIDAD

En el acceso desde la Plaza del Ayuntamiento existe un pequeño desnivel por lo que se ha dispuesto una rampa con pendiente inferior al 4%.

Se han previsto dos aseos para personas con movilidad reducida, que cumplen con todas las condiciones exigidas.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

3.4.- SALUBRIDAD DB.HS.

HS1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

MUROS.

No se da esta situación

SUELOS.

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías se obtiene en la tabla 2.3 en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua en el terreno es baja. La cara inferior del suelo en contacto con el terreno se encuentra por encima del nivel freático, existiendo una solera por lo que el grado de impermeabilidad mínimo exigido al suelo según la tabla 2.3 es de 1.

En las nuevas soleras se emplean los siguientes elementos

Exigencia: C2+C3+D1

C2: Se empleará un hormigón de retracción moderada

C3: Se aplicará un líquido colmatador de poros sobre la superficie terminada

D1: Se dispondrá una capa drenante y capa filtrante.

En este caso se dispone una lámina de polietileno sobre la base drenante de enchado de piedra.

FACHADAS.

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.

Zona pluviométrica: IV

Terreno tipo IV

Clase de Entorno E1

Altura del edificio < 15m

Zona eólica B

Grado de exposición del viento V3

Grado de impermeabilidad 2.

Las condiciones de las soluciones constructivas son las siguientes:

Sin revestimiento exterior.

No se da esta situación

Con revestimiento exterior.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

R1 + C1

R1: El revestimiento exterior debe tener al menos una resistencia media a la filtración. En este caso se dispone una chapa minionda de 0,7 mm de espesor, o chapa lisa totalmente estanca. con los solapes y sellados necesarios para evitar las filtraciones

C1: Debe utilizarse al menos una hoja principal de espesor medio. El ladrillo termoarcilla tiene un espesor entre 14 y 24 según posición

CUBIERTAS.

Cubierta inclinada

Tipo: Cubierta inclinada

Uso: No transitable

Condición higrotérmica: No ventilada

Sistema de formación de pendiente: tablero cerámico existente

Pendiente: 29%

Aislamiento y acabado: Panel sándwich e: 100 mm. Con aislamiento de espuma PIR

Los materiales empleados garantizan la estanqueidad de la cubierta no produciéndose condensaciones superficiales (Ver documento DB-HE1)

HS2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

No es de aplicación.

HS3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Se ha previsto una instalación de ventilación con recuperador de calor y sensores de CO2, cumpliéndose las condiciones exigidas en el RITE. (ver justificación)

HS4. SUMINISTRO DE AGUA

La instalación de suministro interior de agua fría se realiza desde la red existente en local, dotando a cada una de las derivaciones y en las entradas a cada cuarto húmedo con una llave de corte.

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave o válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

La totalidad de los aparatos sanitarios cuentan con una llave de corte individual.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

HS5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

Se ha previsto una nueva red interior empotrada en la solera tratando de separar aguas residuales y pluviales.

La nueva instalación es de trazado sencillo, con distancias y pendientes adecuadas que evitan la retención de aguas en su interior. Toda la red es accesible para su mantenimiento y reparación, contando con arquetas para su registro, discurriendo por patinillos registrables o ocultas por falsos techos de fácil registro. Los diámetros de las tuberías se adecuan a la naturaleza y caudal del líquido a desaguar.

En baños todos los elementos disponen de sifón individual conectándose a la bajante a través de un ramal de derivación. El desagüe del inodoro a la bajante se realiza mediante manguetón de longitud menor de 1 metro.

No se disponen desagües enfrentados acometiendo a una tubería común.

Las uniones de los desagües a la bajante se realizan con inclinación mínima de 45°.

Las bajantes discurren sin desviaciones ni retranqueos, manteniendo diámetro uniforme en toda su altura.

Los colectores enterrados, se disponen en zanjas, y pendiente mínima del 2%. Las arquetas se colocan sobre cimiento de hormigón y tapa practicable. Sólo acomete un colector por cada cara de una arqueta y el ángulo de acometida entre éste y la salida es superior a 90°. En las arquetas de paso acometen tres colectores como máximo.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

3.5.-PROTECCIÓN FRENTE RUIDO DB.HR.

ELEMENTOS DE SEPARACION HORIZONTALES ENTRE RECINTOS							
5,- Elementos horizontales entre recintos de diferente usuario							
Solución de elementos constructivos entre:			FORJADO ENTRE Y LOCAL				
Elementos Constructivos				Características			
Tipo	Forjado unidireccional con suelo flotante eps 30mm			Proyecto		Exigidas	
Elemento horizontal	Forjado Bovedilla de hormigón. canto:30 cm		m(kg/m²) =	389	≥	350	
			R _A (dBA)	57	≥	50	
	Suelo Flotante Sobresolera de mortero 5 cm		ΔR _A (dBA)	4	≥		
			ΔL _w (dB)	21	≥		
	Techo suspendido		ΔR _A (dBA)	0	≥		
FACHADAS y CUBIERTAS							
6.- Fachadas							
Solución de elementos constructivos local receptor			dormitorio				
Aislamiento mínimo exigible D _{2m;nT_{Atr}}		30	Características				
Elemento	F1.3		% de huecos		Proyecto		Exigidas
Parte ciega	BLOQUE TERMOARCILLA 14 CM-24CM TRASDOSADO DE ENTRAMADO METALICO 70 MM CON AISLAMIENTO LANA DE ROCA 60 MM			R _{ATr} (dBA)=	48	≥	40
Hueco	CARPINTERIA CON VIDRIO DOBLE 3+3/12/4+4	39%		R _{ATr} (dBA)=	33	≥	30

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

7.- Cubiertas							
estancia							
Aislamiento minimo exigible $D_{2m;nTAtr}$		30		Características			
Elemento	Tipo		% de huecos	Proyecto		Exigidas	
Parte ciega	CUBIERTA INCLINADA		0%	$R_{ATr} (dBA)=$	50	$\geq$	33
Hueco				$R_{ATr} (dBA)=$	--	$\geq$	
MEDIANERAS							
Elementos verticales adyacentes a recintos de actividad							
Solución de elementos constructivos entre:				SEPARACION VIVIENDA CON LOCALES			
Elementos Constructivos				Características			
Tipo				Proyecto		Exigidas	
Elemento vertical	Elemento base		$m(kg/m^2)$	648	$\geq$		
	1 ½ pie de ladrillo perforado enfoscado de mortero		=				
			$R_A(dBA)$	>42	$\geq$		
	Trasdosado con entramado 70 mm y aislamiento lana de roca 60 mm		$\Delta R_A(dBA)$	14	$\geq$	40	
				TOTAL 56			

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

3.6. AHORRO DE ENERGIA DB.HE.

1.AHORRO DE ENERGÍA

1.1- LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO. (SECCIÓN HE0)

1.2- CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA. (SECCIÓN HE1)

1.3- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. (SECCIÓN HE2)

1.4- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN. (SECCIÓN HE3)

1.5- CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA. (SECCIÓN HE4)

1.6.- GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (SECCIÓN HE5)

1.7.- DOTACIONES MINIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHICULOS ELECTRICOS (SECCION HE6)

ANEXOS

JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE HE0, HE1.

CERTIFICADO EFICIENCIA ENERGETICA

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

1- AHORRO DE ENERGÍA.

1.1- LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO (SECCIÓN HE0).

Las soluciones empleadas en local objeto de proyecto se ajustan a los requerimientos del documento HE0.

La justificación del cumplimiento se realiza mediante la aplicación "HERRAMIENTA CE3X" Versión 2.3 y su complemento de justificación.

En anexo 1 al presente documento se adjuntan informes justificativos del cumplimiento, mediante dicha aplicación oficial.

1.2.- CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA. (SECCIÓN HE1)

Los edificios dispondrán de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

Las soluciones empleadas en el edificio objeto de proyecto se ajustan a los requerimientos del documento HE1.

En base a las indicaciones establecidas en el DB-1 del C.T.E., en su apéndice D, se establece la siguiente zona climática para el edificio objeto del presente proyecto:

ZONA CLIMÁTICA→D2

La altura de referencia de la capital de provincia donde se sitúa el edificio objeto de proyecto es de 419 metros, la altura de Cabanillas, donde se ubica el edificio es menor, por lo tanto, se toma para dicha localidad la zona climática D2, indicada en la tabla B1 del apéndice B, del HE1 del CTE.

Se realiza la aplicación, mediante la opción general, basada en la evaluación de la demanda energética de los edificios mediante la comparación de ésta con la correspondiente a un edificio de referencia que define la propia opción.

La justificación del cumplimiento se realiza mediante la aplicación "HERRAMIENTA CE3X" Versión 2.3 y su complemento de justificación.

En anexo 1 al presente documento se adjuntan informes justificativos del cumplimiento, mediante dicha aplicación oficial.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

TRANSMITANCIA DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA.

En la tabla siguiente se especifican los valores límite de transmitancia térmica máxima de cerramientos y particiones interiores según C.T.E. para la zona D que aplica al presente proyecto.

- 1 La **transmitancia térmica** (U) de cada elemento perteneciente a la **envolvente térmica** no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1:

Tabla 3.1.1.a - HE1 Valores límite de transmitancia térmica, U_{lim} [W/m^2K]

Elemento	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Muros y suelos en contacto con el aire exterior (U_s , U_M)	0,80	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
Cubiertas en contacto con el aire exterior (U_c)	0,55	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (U_T) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (U_{MD})	0,90	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
Huecos (conjunto de marco, vidrio y, en su caso, cajón de persiana) (U_H)*	3,2	2,7	2,3	2,1	1,8	1,80
Puertas con superficie semitransparente igual o inferior al 50%	5,7					

*Los huecos con uso de escaparate en *unidades de uso* con actividad comercial pueden incrementar el valor de U_H en un 50%.

Se ha de comprobar que las transmitancias de los elementos de la envolvente térmica no superan los valores establecidos en la tabla 3.1.1 HE1.

Las características térmicas de las capas que componen los elementos constructivos se han obtenido del Catálogo de Elementos Constructivos del CTE son las siguientes:

Elemento de la envolvente térmica	Umáx. Proy. W/m^2K	Umáx.CTE W/mK
Muros y elementos en contacto con el aire exterior	0,38	0,41
Cubiertas y suelos en contacto con el aire	0,17	0,35
Muros, suelos y cubiertas en contacto con espacios no habitables o con el terreno (UT) Medianerías o particiones interiores pertenecientes a la envolvente térmica (UMD)	0,58	0,65
Huecos	1,20	1,8

PERMEABILIDAD AL AIRE DE LA ENVOLVENTE TÉRMICA

1 las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la **envolvente térmica** asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Particularmente, se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la **envolvente térmica** y puertas de paso a espacios no acondicionados.

Cumplimiento limitaciones permeabilidad al aire de las carpinterías (tabla3.1.3)

Permeabilidad al aire máxima **9m³/h·m²** (medida con una sobrepresión de 100Pa) CLASE ≥ 4

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

- 2 La *permeabilidad al aire* (Q_{100}) de los *huecos* que pertenezcan a la *envolvente térmica* no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1:

Tabla 3.1.3.a-HE1 Valor límite de permeabilidad al aire de huecos de la envolvente térmica, $Q_{100,lim}$ [$m^3/h \cdot m^2$]

	Zona climática de invierno					
	α	A	B	C	D	E
Permeabilidad al aire de huecos ($Q_{100,lim}$) [*]	≤ 27	≤ 27	≤ 27	≤ 9	≤ 9	≤ 9

LIMITACIÓN DE DESCOMPENSACIONES

La *transmitancia térmica* de las *particiones interiores* no superará el valor de la tabla 3.2-HE1, en función del uso asignado a las distintas *unidades de uso* que delimiten

Tabla 3.2 - HE1 Transmitancia térmica límite de particiones interiores, U_{lim} [W/m^2K]

Tipo de elemento		Zona climática de invierno					
		α	A	B	C	D	E
Entre unidades del mismo uso	Particiones horizontales	1,90	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	Particiones verticales	1,40	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
Entre unidades de distinto uso Entre unidades de uso y zonas comunes	Particiones horizontales y verticales	1,35	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

Cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica	Umáx.Proy. W/mK	Umáx.CTE. W/mK
Particiones interiores Horizontales entre unidades de distinto uso, zonas comunes.	-	0,85
Particiones interiores Horizontales entre unidades del mismo uso.	-	1,20

CONDENSACIONES

Superficiales

Según se establece en el apdo. 4.1.1 de DA DB-HE/2. Método de comprobación de condensaciones superficiales, si los elementos de la envolvente cumplen los valores de transmitancias máximas establecidos en HE1, se asegura el cumplimiento de la limitación de condensaciones superficiales para los espacios de clase de higrometría 4 o inferior.

La clase de higrometría de los espacios es 3 o inferior. Y los elementos de la envolvente cumplen los valores de transmitancias máximas establecidos en HE1. Luego se cumple la limitación de condensaciones superficiales en la envolvente.

Intersticiales

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Según se establece en el apdo. 4.2.1 de DA DB - HE/2. Método de comprobación de condensaciones intersticiales, no es necesaria la comprobación en los cerramientos en contacto con el terreno. Por lo que no comprobaremos la solera.

Hay que comprobar el cumplimiento de limitación de condensaciones intersticiales para los elementos de la envolvente:

- Fachada.
- cubierta

Según se establece en el apdo. 4.2.1 de DA DB-HE/2 la comprobación se basa en la comparación entre la presión de vapor y la presión de vapor de saturación que existe en cada punto intermedio de un cerramiento formado por diferentes capas, para las condiciones interiores y exteriores correspondientes al mes de enero y especificadas en el Apéndice C, tabla C.1 del documento de apoyo.

Para que no se produzcan condensaciones intersticiales se comprueba que la presión de vapor en la superficie de cada capa es inferior a la presión de vapor de saturación.

Para el cálculo utilizaremos la aplicación informática e-condensa, que tiene en consideración los criterios recogidos en DA DB - HE/2.

En ANEXO 2 se adjuntan las gráficas y resultados correspondientes al mes de enero.

1.3.- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. (SECCIÓN HE2)

1.-JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE.

Las instalaciones térmicas del edificio objeto del presente proyecto han sido diseñadas y calculadas de forma que:

Se obtiene una calidad térmica del ambiente, una calidad del aire interior y una calidad de la dotación de agua caliente sanitaria que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo la exigencia de bienestar e higiene.

Se reduce el consumo de energía convencional de las instalaciones térmicas y, como consecuencia, las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética.

Se previene y reduce a límites aceptables el riesgo de sufrir accidentes y siniestros capaces de producir daños o perjuicios a las personas, flora, fauna, bienes o al medio ambiente, así como de otros hechos susceptibles de producir en los usuarios molestias o enfermedades, cumpliendo la exigencia de seguridad.

1.1.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada. Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

A continuación, se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

A continuación, se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto: Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
SALAS USOS MÚLTIPLES	24	21	50
AULAS	24	21	50
DISTRIBUIDORES	24	21	50

1.1.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

1.1.2.1. Categorías de calidad del aire interior

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas. 5.4. RITE Hoja núm. 4

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

1.1.2.2. Caudal mínimo de aire exterior

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto.

Zona	Sup. (m2)	Ocupación (p)	Caudal (l/sxpersona)	Caudal (l/sxm2)	Caudal Ventilación (l/s)
SALA 1	84,77	42	12,5		1890,00
SALA 2	69,36	35	12,5		1575,00
SALA 3	44,32	22	12,5		990,00
OFFICE	17,15	8	12,5		360,00
DISTRIBUIDOR	31,08	0	0		0,00
Aseos	9,39	2	12,5		90,00
Almacén	5,57	1		0,75	15,04
					4.920,04 m3/h

1.1.2.3. Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con concentraciones altas de partículas y/o de gases contaminantes.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

Clases de filtración: Calidad del aire exterior	Calidad del aire interior			
	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F5
ODA 2	F7 + F9	F6 + F8	F5 + F7	F5 + F6
ODA 3	F7+GF+F9	F7+GF+F9	F5 + F7	F5 + F6

1.1.2.4. Aire de extracción

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada. 5.4. RITE Hoja núm. 5

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación: Referencia	Categoría
SALA USOS MÚLTIPLES	AE 1
AULAS	AE 1
DISTRIBUIDORES	AE 1

1.1.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3

La instalación interior se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

1.1.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

2.-JUSTIFICACIÓN DE EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA.

2.2.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

2.2.1.1. Generalidades

Las unidades de producción del proyecto utilizan energías convencionales ajustándose a la carga máxima simultánea de las instalaciones servidas considerando las ganancias o pérdidas de calor a través de las redes de tuberías de los fluidos portadores, así como el equivalente térmico de la potencia absorbida por los equipos de transporte de fluidos.

En base a las indicaciones establecidas en el DB-1 del C.T.E., en su apéndice D, se establece la siguiente zona climática para el edificio objeto del presente proyecto:

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

ZONA CLIMÁTICA→D2

2.2.1.2. Cargas térmicas

Ver anexo 3

2.2.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 1.2.4.2

2.2.2.1. Eficiencia energética de los equipos para el transporte de fluidos

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5.

Se describe a continuación la potencia específica de los equipos de propulsión de fluidos y sus valores límite según la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.5. Equipos	Sistema	Categoría	Categoría límite
Tipo 1	Climatización	SFP2	SFP4

2.2.2.2. Eficiencia energética de los motores eléctricos

Los motores eléctricos utilizados en la instalación quedan excluidos de la exigencia de rendimiento mínimo, según el punto 3 de la instrucción técnica I.T. 1.2.4.2.6.

2.2.2.3. Redes de tuberías y conductos

El trazado de las tuberías se ha diseñado teniendo en cuenta el horario de funcionamiento de cada subsistema, la longitud hidráulica del circuito y el tipo de unidades terminales servidas.

La impulsión y retorno del aire de ventilación, se empleará conducto rectangular aislado del tipo CLIMAVER NETO METAL. Los conductos se han dimensionado de forma que la pérdida de carga en tramos rectos sea del orden de 1 Pa/m. Para el dimensionado de las redes de conductos se ha utilizado el programa informático basado en la resolución matemática de la ecuación de pérdidas de carga por fricción de Darcy-Weisbach y la expresión semiempírica de Colebrook para el coeficiente de fricción.

2.2.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

2.2.3.1. Generalidades

La instalación térmica proyectada está dotada de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los recintos las condiciones de diseño previstas.

2.2.3.2. Control de las condiciones termohigrométricas

El equipamiento mínimo de aparatos de control de las condiciones de temperatura y humedad relativa de los recintos, según las categorías descritas en la tabla 2.4.2.1, es el siguiente:

THM-C1:

Variación de la temperatura del fluido portador (agua-aire) en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C2:

Como THM-C1, más el control de la humedad relativa media o la del local más representativo.

THM-C3:

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Como THM-C1, más variación de la temperatura del fluido portador frío en función de la temperatura exterior y/o control de la temperatura del ambiente por zona térmica.

THM-C4:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa media o la del recinto más representativo.

THM-C5:

Como THM-C3, más control de la humedad relativa en locales.

A continuación, se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
U.I. 1	THM-C1
U.I. 2	THM-C1
U.I. 3	THM-C1
U.I. 4	THM-C1

2.2.3.3. Control de la calidad del aire interior en las instalaciones de climatización

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2.

El control de la calidad de aire interior puede realizarse por uno de los métodos descritos en la tabla 2.4.3.2. Categoría	Tipo	Descripción
IDA-C1		El sistema funciona continuamente
IDA-C2	Control manual	El sistema funciona manualmente, controlado por un interruptor
IDA-C3	Control por tiempo	El sistema funciona de acuerdo a un determinado horario
IDA-C4	Control por presencia	El sistema funciona por una señal de presencia
IDA-C5	Control por ocupación	El sistema funciona dependiendo del número de personas presentes
IDA-C6	Control directo	El sistema está controlado por sensores que miden parámetros de calidad del aire interior

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

2.2.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía del apartado 1.2.4.5

2.2.4.1. Zonificación

El diseño de la instalación ha sido realizado teniendo en cuenta la zonificación, para obtener un elevado bienestar y ahorro de energía. Los sistemas se han dividido en subsistemas, considerando los espacios interiores y su orientación, así como su uso, ocupación y horario de funcionamiento.

2.2.5. Justificación del cumplimiento de la exigencia de aprovechamiento de energías renovables del apartado 1.2.4.6

No es de aplicación, pues el consumo de ACS es menor de 100l/d.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL "EL PILURETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

2.2.6. Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional del apartado 1.2.4.7

Se enumeran los puntos para justificar el cumplimiento de esta exigencia:

El sistema de calefacción empleado no es un sistema centralizado que utilice la energía eléctrica por "efecto Joule".

No se ha climatizado ninguno de los recintos no habitables incluidos en el proyecto.

No se realizan procesos sucesivos de enfriamiento y calentamiento, ni se produce la interacción de dos fluidos con temperatura de efectos opuestos.

No se contempla en el proyecto el empleo de ningún combustible sólido de origen fósil en las instalaciones térmicas.

**3.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE EXIGENCIA DE SEGURIDAD.
GENERACIÓN DE CALOR Y FRÍO**

Condiciones Generales

Los generadores de calor estarán equipados con los sistemas de seguridad exigidos al fabricante.

Sala de máquinas

No aplica

Chimenea

Se dispone de una chimenea para salida de humos de caldera directamente a cubierta.

REDES DE TUBERÍAS

Las conexiones de los aparatos y equipos a las redes de tuberías se harán de forma que no exista interacción mecánica entre aparato y tubería, exceptuando las bombas en línea y no debiendo transmitirse al equipo ningún esfuerzo mecánico a través de la conexión procedente de la tubería. Toda la conexión será realizada de tal manera que pueda ser fácilmente desmontable para sustitución o reparación del equipo o aparato.

Dilatación: Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura del fluido que contiene se compensarán con por medio de compensadores de dilatación y cambios de dirección.

Filtración: No es necesario en presente proyecto

REDES DE CONDUCTOS

Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

El revestimiento interior de los conductos resistirá la acción agresiva de los productos de desinfección, y su superficie interior tendrá una resistencia mecánica que permita soportar los esfuerzos a los que estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización. Proyecto de instalación de climatización en Edificio Escuela de las Artes 24 C/ Alcalá 183 – 6º A – 28009 - Madrid – TF: 91-315910 – www.euroiberias.com La velocidad y la presión máximas admitidas en los conductos serán las que vengan determinadas por el tipo de construcción, según las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos y UNE-EN 13403 para conductos de materiales aislantes. Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Se cumplirá la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que sea de aplicación a la instalación térmica.

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

Superficies calientes

Ninguna superficie con la que exista posibilidad de contacto accidental, salvo las superficies de los emisores de calor, podrá tener una temperatura mayor que 60° C.

Las superficies calientes que sean accesibles al usuario tendrán una temperatura menor que 80° C o estarán adecuadamente protegidas contra contactos accidentales.

Partes móviles

El material aislante en tuberías, conductos o equipos nunca podrá interferir con partes móviles de sus componentes.

Accesibilidad

Los equipos y aparatos deben estar situados de forma tal que se facilite su limpieza, mantenimiento y reparación.

Los elementos de medida, control, protección y maniobra se deben instalar en lugares visibles y fácilmente accesibles.

Para aquellos equipos o aparatos que deban quedar ocultos se preverá un acceso fácil.

En los falsos techos se deben prever accesos adecuados cerca de cada aparato que pueden ser abiertos sin necesidad de recurrir a herramientas. La situación exacta de estos elementos de acceso y de los mismos aparatos deberá quedar reflejada en los planos finales de la instalación.

Los edificios multiusuarios con instalaciones térmicas ubicadas en el interior de sus locales, deben disponer de patinillos verticales accesibles, desde los locales de cada usuario hasta la cubierta, de dimensiones suficientes para alojar las conducciones correspondientes (chimeneas, tuberías de refrigerante, conductos de ventilación, etc.).

Las tuberías se instalarán en lugares que permitan la accesibilidad de las mismas y de sus accesorios, además de facilitar el montaje del aislamiento térmico, en su recorrido, salvo cuando vayan empotradas.

Señalización

Todas las instrucciones de seguridad, de manejo y maniobra y de funcionamiento, según lo que figure en el “Manual de Uso y Mantenimiento”, deben estar situadas en lugar visible, en sala de máquinas y locales técnicos.

Las conducciones de las instalaciones deben estar señalizadas de acuerdo con la norma UNE 100100.

Medición

Todas las instalaciones térmicas deben disponer de la instrumentación de medida suficiente para la supervisión de todas las magnitudes y valores de los parámetros que intervienen de forma fundamental en el funcionamiento de los mismos.

Los aparatos de medida se situarán en lugares visibles y fácilmente accesibles para su lectura y mantenimiento. El tamaño de las escalas será suficiente para que la lectura pueda efectuarse sin esfuerzo.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Antes y después de cada proceso que lleve implícita la variación de una magnitud física debe haber la posibilidad de efectuar su medición, situando instrumentos permanentes, de lectura continua, o mediante instrumentos portátiles. La lectura podrá efectuarse también aprovechando las señales de los instrumentos de control.

En el caso de medida de temperatura en circuitos de agua, el sensor penetrará en el interior de la tubería o equipo a través de una vaina, que estará rellena de una sustancia conductora de calor. No se permite el uso permanente de termómetros o sondas de contacto.

Las medidas de presión en circuitos de agua se harán con manómetros equipados de dispositivos de amortiguación de las oscilaciones de la aguja indicadora.

1.4.- CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN (SECCIÓN HE3)

Se deberán cumplir las exigencias básicas de eficiencia energética marcadas por el Documento Básico HE del Código Técnico de Edificación: “Ahorro de energía”. En especial se seguirán las indicaciones y requerimientos del Documento HE-3 para el cumplimiento de la eficiencia energética de las instalaciones de iluminación. Asimismo, se tendrán en cuenta las especificaciones marcadas en el Documento SU-4 “Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada”.

Para el cumplimiento de los requisitos de la mencionada norma en cuanto a las instalaciones de iluminación, se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

INDICE K DE LOS LOCALES.

El índice del local (factor K), es un valor indicativo de las dimensiones del local a iluminar. En consecuencia, como se han tenido en cuenta dos espacios distintos para el cálculo de alumbrado, el índice K para cada uno de ellos es:

$$K = (L \times A) / (H \times (L + A))$$

Donde:

- K : índice del local; Si $K < 1 \rightarrow$ se tomarán 4 puntos para realizar el cálculo de E.
 Si $2 > K \geq 1 \rightarrow$ se tomarán 9 puntos para realizar el cálculo de E.
- L : longitud del local (m).
- A : anchura del local (m).
- H : distancia del plano de trabajo a las luminarias (m).

El cálculo de iluminación se ha realizado mediante software informático, tal y como se adjunta en proyecto específico de instalación de Baja Tensión.

PUNTOS DE ALUMBRADO.

En los correspondientes planos de distribución eléctrica del presente proyecto, se pueden apreciar el número de puntos de iluminación considerados en el proyecto, así como sus características principales.

FACTOR DE MANTENIMIENTO DE LUMINARIAS.

El factor de mantenimiento (Fm), es la relación, cociente, entre la iluminancia (lux) media sobre el plano de trabajo después de un cierto periodo de uso de la instalación y la iluminancia media obtenido bajo la misma condición para la instalación nueva.

Este factor de mantenimiento tiene en cuenta el envejecimiento de la lámpara y el ensuciamiento por polvo del interior de la luminaria, el rendimiento de la iluminación se ve afectado por este factor, en función del tipo de instalación se pueden adoptar los siguientes factores de mantenimiento:

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

TIPO DE LOCAL	FACTOR
Acerías y fundiciones.	0,65
Soldadura y mecanizado.	0,7
Oficinas industriales.	0,75
Patios y locales públicos.	0,8
Despachos y oficinas.	0,85

Para la instalación de iluminación de cada una de las estancias del presente proyecto se adopta un factor de mantenimiento de 0,8.

ILUMINANCIA MEDIA HORIZONTAL MANTENIDA (Em).

En anejo a cálculos del proyecto específico de instalación de Baja Tensión, se especifican los cálculos de alumbrado para cada una de las zonas consideradas.

Dichos cálculos se han realizado mediante un programa informático, siendo los resultados por zonas los siguientes:

ESTANCIA	V.E.E.I.
Pasillo de acceso	2,03
Sala 1	1,36
Sala 2	1,32
Sala Office	1,40
Sala exposición 1	1,63
Sala exposición 2	1,84

Estos valores son superiores a los mínimos exigidos en el documento SU-4 “Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada”. De igual forma cumplen con las especificaciones del Departamento de Educación de Gobierno de Navarra.

INDICE DE DESLUMBRAMIENTO UNIFICADO (UGR).

Para controlar el deslumbramiento de las lámparas utilizadas en la instalación nos basaremos en los siguientes factores:

- Luminaria: se instalarán las luminarias especificadas en el presente proyecto, colocadas según las especificaciones del fabricante, evitando direcciones y ángulos de iluminación incorrectos. No se manipularán las mismas ni se modificarán las alturas de instalación.
- Orientación de la luminaria: se colocarán las luminarias en la orientación adecuada al uso y tareas a desarrollar en la estancia a iluminar, evitando ángulos de instalación que incidan directamente con la visión de los usuarios de las instalaciones.
- Angulo de apantallamiento: se evitará el uso de luminarias las cuales al observarlas desde un ángulo igual o superior a 45° desde la vertical de la misma, se puedan ver las lámparas o partes de las mismas.

RENDIMIENTO DE COLOR (Ra ó IRC)

El rendimiento de color o índice de reproducción cromática es un valor que nos indica la reproducción de colores de los objetos iluminados por una fuente de luz. Por convenio el IRC varía entre 0 y 100. En base a esto, los distintos tipos de lámparas se pueden clasificar en tres grupos:

GRUPO	VALORES DE IRC (Ra)
1	>= 85
2	70 - 85
3	<= 70

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Según la lámpara utilizada, se obtendrá una mejor o peor reproducción cromática en las estancias a iluminar, en la tabla siguiente se indican los IRC típicos de cada tipo de lámpara, pudiendo variar según el fabricante:

TIPO DE LÁMPARA	VALORES DE IRC (Ra)
Incandescente convencional	100
Incandescente halógena	100
Fluorescentes	60-95
Vapor de Mercurio Alta Presión	40-50
Luz mezcla	60
Halogenuros metálicos	65-85
Vapor de Sodio Baja Presión	0 (calidad monocromática)
Vapor de Sodio Alta Presión	25
Inducción	80

EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN (VEEI)

Según resultados obtenidos en el documento cálculos del proyecto específico de instalación de baja tensión, se obtienen unos valores de VEEI (valor de eficiencia energética de la instalación de iluminación) de:

Dichos valores son inferiores a los máximos permitidos en el documento HE-3 “Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación” (inferiores a 3,5 según tabla 3.1 del HE3 CTE)

ESTANCIA	V.E.E.I.
Pasillo de acceso	2,03
Sala 1	1,36
Sala 2	1,32
Sala Office	1,40
Sala exposición 1	1,63
Sala exposición 2	1,84

POTENCIA DE LOS APARATOS INSTALADOS.

En el apartado de cálculos del proyecto específico de instalación de Baja Tensión se han tenido en cuenta la potencia de los receptores para alumbrado, expresando en dichos valores la potencia correspondiente a las lámparas y a los equipos auxiliares.

La potencia de las lámparas y de sus equipos auxiliares no superará en ningún momento los valores límite indicados en el Documento Básico HE-3 del Código Técnico de Edificación “Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación”.

CONTROL Y REGULACIÓN DE LA ILUMINACIÓN

Todas las zonas del local dispondrán de un sistema de encendido y apagado manual. Asimismo en la zona de aseos del local se dispondrá de dispositivos de accionamiento mediante detector de presencia, con el fin de economizar consumos y mejorar el funcionamiento de la instalación

MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN.

Se garantizará el mantenimiento de los parámetros óptimos de los aparatos de iluminación, para así garantizar la eficiencia energética de la instalación.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

Para conseguirlo, se realizará la reposición de las lámparas cuando estas estén en mal estado ó estropeadas teniendo en cuenta la vida de las lámparas:

LÁMPARA	VIDA MEDIA (horas)
Fluorescentes de tamaño reducido	5.000-10.000
Fluorescentes tubulares.	10.000-15.000
Incandescentes	1.000-3.000
LED	50.000
Halógenas	2.000-5.000

Se instalarán luminarias que no representen ninguna dificultad en cuanto a las tareas de limpieza y sustitución de lámparas.

Se seguirán las indicaciones dadas por el fabricante, en cuanto al mantenimiento de las luminarias y de sus dispositivos de control, como pueden ser los detectores de presencia, pulsadores temporizados, etc....

1.5.- CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA (SECCIÓN HE4)

No es de aplicación, pues el consumo de ACS es menor de 100l/d.

1.6.- CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA (SECCIÓN HE5)

El presente edificio no entra en el ámbito de aplicación de la sección HE 5. Por lo que no se dota al edificio de instalación de captación solar fotovoltaica.

1.7.- DOTACIONES MÍNIMAS PARA LA INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS (SECCIÓN HE6)

No se dispone de aparcamiento para vehículos, por lo que la sección no es de aplicación.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

4.- ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.1 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se redacta un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que no se da ninguna de las situaciones mencionadas a continuación:

- Presupuesto ejecución por contrata > 451.000 €.
- Duración estimada de obra > 30 días laborables con 20 trabajadores simultáneos en algún momento.
- Volumen de mano de obra estimada (suma de días de trabajo del total de trabajadores en obra) > 500.
- Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

4.2 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme se especifica en el apartado 2 del Artículo 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no pueden eliminarse conforme a lo señalado anteriormente especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas (en su caso, se tendrá en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del Anexo II del Real Decreto.)
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

4.3 DATOS GENERALES:

Promotor: Ayuntamiento de Cabanillas

Identificación de la obra: Reforma de local municipal “El Piruleto”, Plaza del Ayuntamiento, 5 de Cabanillas.

Proyectista y Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto: Luis Cornago Rodríguez – Teresa Bonal Fernández.

Presupuesto Ejecución: 346.254,43 €

Duración estimada de la obra: 6 meses.

Media de personal previsto: 4 operarios.

4.4 VALLADO DEL SOLAR

No será necesario dado que la obra se ejecutará desde el interior del patio de la parcela sin acceso para las personas ajenas a la misma.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

4.5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN DE ESTOS

4.5.1. Movimientos de tierras

<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios al interior de la excavación • Caídas de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos por partes móviles de maquinaria • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Contactos eléctricos directos e indirectos • Ambientes pobres en oxígeno • Inhalación de sustancias tóxicas • Ruinas, hundimientos, desplomes en edificios colindantes. • Condiciones meteorológicas adversas • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria. • Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. • Contagios por lugares insalubres • Explosiones e incendios • Derivados acceso al lugar de trabajo	• Talud natural del terreno • Entibaciones • Limpieza de bolos y viseras • Apuntalamientos, apeos. • Achique de aguas. • Barandillas en borde de excavación. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Separación tránsito de vehículos y operarios. • No permanecer en radio de acción máquinas. • Avisadores ópticos y acústicos en maquinaria. • Protección partes móviles maquinaria • Cabinas o pórticos de seguridad. • No acopiar materiales junto borde excavación. • Conservación adecuada vías de circulación • Vigilancia edificios colindantes. • No permanecer bajo frente excavación • Distancia de seguridad líneas eléctricas	• Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Cinturón antivibratorio • Ropa de Trabajo • Traje de agua (impermeable).

4.5.2. Cimentación y Estructuras

<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos y aplastamientos. • Atropellos, colisiones, alcances y vuelcos de camiones. • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida.	• Casco de seguridad . • Botas o calzado de seguridad . • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Cinturón antivibratorio. • Ropa de trabajo. • Traje de agua (impermeable).

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

• Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto de hormigón. • Contactos eléctricos directos e indirectos. • Inhalación de vapores. • Rotura, hundimiento, caídas de encofrados y de entibaciones. • Condiciones meteorológicas adversas. • Trabajos en zonas húmedas o mojadas. • Desplomes, desprendimientos, hundimientos del terreno. • Contagios por lugares insalubres. • Explosiones e incendios. • Derivados de medios auxiliares usados. • Radiaciones y derivados de la soldadura • Quemaduras en soldadura oxicorte. • Derivados acceso al lugar de trabajo	• Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria. • Cabinas o pórticos de seguridad. • Iluminación natural o artificial adecuada. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Distancia de seguridad a las líneas eléctricas.	
--	--	--

4.5.3. Cubiertas planas, inclinadas, materiales ligeros.

Riesgos más frecuentes	Medidas Preventivas	Protecciones Individuales
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos y aplastamientos. • Lesiones y/o cortes en manos y pies • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto de cemento y cal. • Contactos eléctricos directos e indirectos. • Condiciones meteorológicas adversas. • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Derivados de medios auxiliares usados • Quemaduras en impermeabilizaciones. • Derivados del acceso al lugar de trabajo. • Derivados de almacenamiento inadecuado de productos combustibles	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Habilitar caminos de circulación. • Andamios adecuados	• Casco de seguridad . • Botas o calzado de seguridad . • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Botas, polainas, mandiles y guantes de cuero para impermeabilización. • Ropa de trabajo.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

4.5.4. Albañilería y Cerramientos.		
<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caída de objetos sobre operarios. • Caídas de materiales transportados. • Choques o golpes contra objetos. • Atrapamientos, aplastamientos en medios de elevación y transporte. • Lesiones y/o cortes en manos. • Lesiones y/o cortes en pies. • Sobreesfuerzos • Ruidos, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto de cemento y cal.. • Contactos eléctricos directos. • Contactos eléctricos indirectos. • Derivados medios auxiliares usados • Derivados del acceso al lugar de trabajo	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Iluminación natural o artificial adecuada • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.	• Casco de seguridad . • Botas o calzado de seguridad. • Guantes de lona y piel. • Guantes impermeables. • Gafas de seguridad. • Mascarillas con filtro mecánico • Protectores auditivos. • Cinturón de seguridad. • Ropa de trabajo.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

4.5.5. Terminaciones (alicatados, enfoscados, enlucidos, falsos techos, solados, pinturas, carpintería, cerrajería, vidriería).

<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caídas de objetos sobre operarios • Caídas de materiales transportados • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos • Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos de camiones. • Lesiones y/o cortes en manos • Lesiones y/o cortes en pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Vibraciones • Ambiente pulvígeno • Cuerpos extraños en los ojos • Dermatitis por contacto cemento y cal. • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Ambientes pobres en oxígeno • Inhalación de vapores y gases • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Explosiones e incendios • Derivados de medios auxiliares usados • Radiaciones y derivados de soldadura • Quemaduras • Derivados del acceso al lugar de trabajo • Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados	• Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Ropa de trabajo • Pantalla de soldado

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

4.5.6. Instalaciones (electricidad, fontanería, gas, aire acondicionado, calefacción, ascensores, antenas, pararrayos).

<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
• Caídas de operarios al mismo nivel • Caídas de operarios a distinto nivel. • Caída de operarios al vacío. • Caídas de objetos sobre operarios • Choques o golpes contra objetos • Atrapamientos y aplastamientos • Lesiones y/o cortes en manos • Lesiones y/o cortes en pies • Sobreesfuerzos • Ruido, contaminación acústica • Cuerpos extraños en los ojos • Afecciones en la piel • Contactos eléctricos directos • Contactos eléctricos indirectos • Ambientes pobres en oxígeno • Inhalación de vapores y gases • Trabajos en zonas húmedas o mojadas • Explosiones e incendios • Derivados de medios auxiliares usados • Radiaciones y derivados de soldadura • Quemaduras • Derivados del acceso al lugar de trabajo • Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles	• Marquesinas rígidas. • Barandillas. • Pasos o pasarelas. • Redes verticales. • Redes horizontales. • Andamios de seguridad. • Mallazos. • Tableros o planchas en huecos horizontales. • Escaleras auxiliares adecuadas. • Escalera de acceso peldañeada y protegida. • Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas. • Mantenimiento adecuado de la maquinaria • Plataformas de descarga de material. • Evacuación de escombros. • Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito. • Andamios adecuados.	• Casco de seguridad • Botas o calzado de seguridad • Botas de seguridad impermeables • Guantes de lona y piel • Guantes impermeables • Gafas de seguridad • Protectores auditivos • Cinturón de seguridad • Ropa de trabajo • Pantalla de soldado

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

4.6. BOTIQUÍN

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

4.7. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Ejecución Material (PEM) del proyecto existe un capítulo con un importe de 4.343,09 € para el Plan de Seguridad y Salud.

4.8. TRABAJOS POSTERIORES

El apartado 3 del Artículo 6 del Real Decreto 1627/1.997 establece que en el Estudio Básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

<i>Riesgos más frecuentes</i>	<i>Medidas Preventivas</i>	<i>Protecciones Individuales</i>
• Caídas al mismo nivel en suelos • Caídas de altura por huecos horizontales • Caídas por huecos en cerramientos • Caídas por resbalones • Reacciones químicas por productos de limpieza y líquidos de maquinaria • Contactos eléctricos por accionamiento inadvertido y modificación o deterioro de sistemas eléctricos. • Explosión de combustibles mal almacenados • Fuego por combustibles, modificación de elementos de instalación eléctrica o por acumulación de desechos peligrosos • Impacto de elementos de la maquinaria, por desprendimientos de elementos constructivos, por deslizamiento de objetos, por roturas debidas a la presión del viento, por roturas por exceso de carga • Contactos eléctricos directos e indirectos • Toxicidad de productos empleados en la reparación o almacenados en el edificio. • Vibraciones de origen interno y externo • Contaminación por ruido	• Andamiajes, escalerillas y demás dispositivos provisionales adecuados y seguros. • Anclajes de cinturones fijados a la pared para la limpieza de ventanas no accesibles. • Anclajes de cinturones para reparación de tejados y cubiertas. • Anclajes para poleas para izado de muebles en mudanzas.	• Casco de seguridad • Ropa de trabajo • Cinturones de seguridad y cables de longitud y resistencia adecuada para limpiadores de ventanas. • Cinturones de seguridad y resistencia adecuada para reparar tejados y cubiertas inclinadas.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

4.9. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades.

4.10. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Artículo 10 del Real Decreto 1627/1.997.

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

4.11. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio Básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de esta, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

(Se recuerda al Arquitecto que el Plan de Seguridad y Salud, único documento operativo, lo tiene que elaborar el contratista. No será función del Arquitecto, contratado por el promotor, realizar dicho Plan y

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

más teniendo en cuenta que lo tendrá que aprobar, en su caso, bien como Coordinador en fase de ejecución o bien como Dirección Facultativa.).

4.12. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

4.13. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.

La recogida de materiales peligrosos utilizados.

La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.

Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.

Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de su actuación coordinada que se hubiera establecido.

Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el Artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

4.14. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PILURETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

4.15. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

4.16. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

4.17. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Tudela, agosto 2022

Luis Cornago, Arqto.

Teresa Bonal; Arqto

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO”

PLAZA AYUNTAMIENTO, 5. CABANILLAS

ANEXO 1. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Antes del comienzo de la obra el director de la ejecución material de la obra realizará la planificación del control de calidad correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de condiciones de éste, y a las indicaciones del director de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo contemplando los siguientes aspectos:

El control de calidad de la obra incluirá:

1. El control de recepción de productos, equipos y sistemas
2. El control de la ejecución de la obra
3. El control de la obra terminada

Para ello:

- a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- b) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- c) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

1. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA DE PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su efecto, por la Dirección Facultativa.

El director de Ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte certificados de calidad, el marcado CE para productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

1.1. Control de la documentación de los suministros.

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean trasposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

1.2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

1.3. Control mediante ensayos.

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

2. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto director de la Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el director de ejecución de la obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores previstos en el artículo 5.5 del CTE.

En el presupuesto del proyecto se han contemplado los siguientes controles:

Terreno

Inspección en obra durante la fase de excavación para verificar que las características aparentes del terreno se corresponden con las recogidas en el estudio geotécnico, para lo que se personará un técnico de la empresa que verificará esta circunstancia en presencia de los directores de obra.

Hormigón estructural.

Se llevará a cabo durante la ejecución según control Nivel Normal, y durante el suministro, Control Estadístico, debiéndose presentar su planificación previa al comienzo de la obra.

Estanqueidades cubiertas y puntos singulares

En cubierta inclinada estanqueidad 100% puntos singulares: encuentros entre paneles, remates, chimeneas, canalones, pasos de conductos, ventilaciones etc.

Revisión saneamiento enterrado

Revisión interior tuberías red de saneamiento y acometidas con pase de videocámara. Suministro de copia del video e informe.

El director de la ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el director de la obra, la relación de otros ensayos que pudiera considerar necesarios y el alcance del control preciso.

3. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO Y PUESTA A PUNTO.

3.1.-Instalación Fontanería y Saneamiento

Comprobación con el instalador de:

- Acometidas y derivaciones
- Dimensión de tuberías y accesorios.
- Aislamiento térmico
- Llaves de paso y corte
- Prueba de presión

3.2. Instalación Eléctrica.

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS

PROYECTO DE EJECUCIÓN

Realización de las Pruebas de la Instalación de Media y Baja tensión, en colaboración con el Instalador, verificando:

- Comprobación toma tierra.
- Funcionamiento de tomas de corriente.
- Comprobación de luminarias y mecanismos
- Comprobación de sensores de iluminación y detectores de presencia
- Comprobación de disparo de diferenciales.

3.3.- Telecomunicaciones

Certificación toma de datos de todos los puntos

3.4.- Instalación de climatización y calefacción

Puesta en marcha y comprobación con el instalador de funcionamiento de válvulas, radiadores, unidades interiores de climatización, termostatos y todos los elementos que intervienen en la misma.

3.5.- Ventilación

Se comprueba el equilibrado de redes y caudal en rejillas mediante anemómetro

3.6.-Instalaciones de protección contra incendios.

Comprobación elementos de protección.

La instalación deberá ser ejecutada por empresa instaladora autorizada y los aparatos, equipos, sistemas y componentes deberán contar con marca de conformidad a normas.

El instalador deberá presentar certificado firmado por técnico titulado competente.

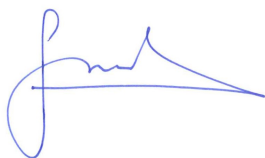
4. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquellas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de Fin de obra.

Tudela, agosto 2022

Luis Cornago, arqto.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'L' followed by a series of loops and a long horizontal stroke.

Teresa Bonal, arqto

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO”

PLAZA AYUNTAMIENTO, 5. CABANILLAS

ANEXO 2. GESTIÓN DE RESIDUOS

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación “in situ”.
- 1.4.-Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 1.5- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuales).
- 1.6- Operaciones de valorización “in situ”.
- 1.7- Destino previsto para los residuos.
- 1.8- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.9- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

Se establecen dos tipos de residuos:

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

A.N.: Nivel I

1. TIERRAS Y PETREOS DE LA EXCAVACION

x 17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03

17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06

17 05 08 Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.O.: Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto

17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01

2. Madera

x 17 02 01 Madera

3. Metales

17 04 01 Cobre, bronce, latón

x 17 04 02 Aluminio

17 04 03 Plomo

17 04 04 Zinc

x 17 04 05 Hierro y Acero

17 04 06 Estaño

17 04 06 Metales mezclados

17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

4. Papel

x 20 01 01 Papel

5. Plástico

x 17 02 03 Plástico

6. Vidrio

x 17 02 02 Vidrio

7. Yeso

x 17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

1. Arena Grava y otros áridos

01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07

x 01 04 09 Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

x 17 01 01 Hormigón

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos

17 01 02 Ladrillos

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos

x 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

4. Piedra

17 09 04 RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

x 20 02 01 Residuos biodegradables

x 20 03 01 Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

x 17 01 06 mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)

17 02 04 Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas

x 17 03 01 Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla

x 17 03 03 Alquitrán de hulla y productos alquitranados

17 04 09 Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas

17 04 10 Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's

17 06 01 Materiales de aislamiento que contienen Amianto

17 06 03 Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas

17 06 05 Materiales de construcción que contienen Amianto

17 08 01 Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's

17 09 01 Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio

17 09 02 Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's

17 09 03 Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP'sx

17 06 04 Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03

17 05 03 Tierras y piedras que contienen SP's

17 05 05 Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas

17 05 07 Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas

x 15 02 02 Absorbentes contaminados (trapos,...)

13 02 05 Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)

16 01 07 Filtros de aceite

20 01 21 Tubos fluorescentes

x 16 06 04 Pilas alcalinas y salinas

x 16 06 03 Pilas botón

x 15 01 10 Envases vacíos de metal o plástico contaminado

x 08 01 11 Sobrantes de pintura o barnices

x 14 06 03 Sobrantes de disolventes no halogenados

x 07 07 01 Sobrantes de desengrasantes

x 15 01 11 Aerosoles vacíos

16 06 01 Baterías de plomo

x 13 07 03 Hidrocarburos con agua

17 09 04 RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1 y varía según las características de la obra planteada

Estimación de residuos

Volumen de tierras procedentes de la excavación: 87,59 m³

1.2.1. Edificio existente: Demolición

Teniendo en cuenta las partidas de demolición contempladas en el proyecto tenemos una estimación de volumen de residuos de:

Total.....114,85 m³

Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³) 1,10 Tn/m³

Toneladas de residuos..... 126,34 Tn

1.2.2. Obra nueva.

Ampliación: Dadas las características de la obra, con elementos ligeros prefabricados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 15 cm. de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

Superficie Construida 443 m²

Volumen de residuos (S x 0,15) 66,45 m³

Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³). 1,10 Tn/m³

Toneladas de residuos..... 73,09 Tn

Total toneladas de residuos.....199,45 Tn

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	199,43	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto.	112,09			

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso (según CC.AA. Madrid)	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,05	9,97	1,3	7,67
2. Madera	0,04	7,98	0,6	13,30
3. Metales	0,025	4,99	1,5	3,32
4. Papel	0,003	0,60	0,9	0,66
5. Plástico	0,015	2,99	0,9	3,32
6. Vidrio	0,005	1,00	1,5	0,66
7. Yeso	0,002	0,40	1,2	0,33
TOTAL estimación	0,14	27,92		29,28

RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,04	7,98	1,5	5,32
2. Hormigón	0,12	23,93	1,5	15,95
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	0,54	107,69	1,5	71,79
4. Piedra	0,05	9,97	1	9,97
TOTAL estimación	0,75	149,57		103,04

RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,02	3,99	0,9	4,43
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,01	1,99	0,5	3,99
TOTAL estimación	0,03	5,98		8,42

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón.....80,00 T

Ladrillos, tejas, cerámicos..... 40,00 T

Metales..... 2,00 T

Madera..... 1,00 T

Vidrio..... 1,00 T

Plásticos.....0,50 T

Papel y cartón.....0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos

☒ Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008

☐ Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta

1.4.-Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

En la obra objeto del presente proyecto, no se han tenido en cuenta medidas para la prevención de residuos.

1.5.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
☒ No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Externo / Gestor autorizado
Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	Externo / Gestor autorizado
Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	Externo / Gestor autorizado
Reutilización de materiales cerámicos.	Externo / Gestor autorizado
Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	Externo / Gestor autorizado
Reutilización de materiales metálicos.	Externo / Gestor autorizado
Otros (indicar)	

1.6.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

OPERACIÓN PREVISTA
☒ No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.
Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
Recuperación o regeneración de disolventes.
Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes.
☒ Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos.
Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas.

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

Regeneración de ácidos y bases.

Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.

Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE.

Otros (indicar)

1.7.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Foral de Navarra para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 05 03	
2. Madera		
x 17 02 01	Madera	
3. Metales		
17 04 01	Cobre, bronce, latón	
17 04 02	Aluminio	
17 04 03	Plomo	
17 04 04	Zinc	
x 17 04 05	Hierro y Acero	
17 04 06	Estaño	
17 04 06	Metales mezclados	
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	
4. Papel		
x 20 01 01	Papel	
5. Plástico		
x 17 02 03	Plástico	
6. Vidrio		
x 17 02 02	Vidrio	
7. Yeso		
x 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	

RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	
x 01 04 09	Residuos de arena y arcilla	

2. Hormigón		
x 17 01 01	Hormigón	

3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
17 01 02	Ladrillos	
x 17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	
x 17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos de las especificadas en el código 17 01 06	

4. Piedra		
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
x 20 02 01	Residuos biodegradables	
x 20 03 01	Mezcla de residuos municipales	

2. Potencialmente peligrosos y otros		
x 17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	
x 17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	
x 17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	
x 17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	
17 06 01	Materiales de aislamientos que contienen Amianto	
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	
x 17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	

Tratamiento	Destino	Cantidad
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	112,09
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0
Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	7,67

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	13,3
-----------	------------------------	------

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0
Reciclado		0
		0
		0
Reciclado		3,32
		0
Reciclado		0
Reciclado		0

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,66
-----------	------------------------	------

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	3,32
-----------	------------------------	------

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,66
-----------	------------------------	------

Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,33
-----------	------------------------	------

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	5,32

Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RCD	15,95
----------------------	-------------------------	-------

Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
Reciclado	Planta de reciclaje RCD	
Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RCD	71,79

Reciclado		9,97
-----------	--	------

Tratamiento	Destino	Cantidad
Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RSU	4,43
Reciclado/ Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00

Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNPs	3,990
Tratamiento Fco-Qco		0,000
Depósito/Tratamiento		0,000
Depósito/Tratamiento		0,000
Tratamiento Fco-Qco		0,000
Tratamiento Fco-Qco		0,000
Depósito Seguridad		0,000
Depósito Seguridad		0,000
Depósito Seguridad		0,000
Tratamiento Fco-Qco		0,000
Depósito Seguridad		0,000
Depósito Seguridad		0,000
Depósito Seguridad		0,000
Depósito Seguridad		0,000
Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,000
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,000
	17 05 07	Balastos de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito/Tratamiento		0,000
x	15 02 02	Adsorventes contaminados (trapos,...)	Depósito/Tratamiento		0,008
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito/Tratamiento		0,000
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito/Tratamiento		0,000
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito/Tratamiento		0,000
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito/Tratamiento		0,000
x	16 06 03	Pilas botón	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,000
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito/Tratamiento		0,000
x	08 01 11	Sobranes de pintura o barnices	Depósito/Tratamiento		0,000
x	14 06 03	Sobranes de disolventes no halogenados	Depósito/Tratamiento		0,000
x	07 07 01	Sobranes de desencofrantes	Depósito/Tratamiento		0,000
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito/Tratamiento		0,000
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito/Tratamiento		0,000
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/Tratamiento		0,000
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito/Tratamiento	Restauración/Vertedero	0,000

1.8.- Planos de las instalaciones previstas

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra. Estos planos posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En el plano adjunto se especifica la situación y dimensiones de:

x Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...)

Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón

x Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos

Contenedores para residuos urbanos

Planta móvil de reciclaje “in situ”

Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.9.- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Certificación de los medios empleados.

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Foral de Navarra.

Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

X El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

X Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.

Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

X El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

X En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

X Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

X Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería

de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

X La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

X Para el caso de los residuos con amianto se seguirá los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

X Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

X Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

X Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

REFORMA LOCAL MUNICIPAL "EL PIRULETO" EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

1.10.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación, se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

ESTIMACION DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m3)	Precio gestión en planta Vertedero/Cantera/Gestor (€/m3)	Importe (€)	% del presupuesto obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	112,09	0,60	67,25	2,15
A.2.: RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	103,04	18,35	1890,78	60,35
RCDs Naturaleza No Pétreo	29,28	29,79	872,25	27,84
RCDs Potencialmente peligrosos	8,42	35,98	302,95	9,67
				97,85
B. RESTO DE COSTES DE GESTION				
B1. % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,00
B2. % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,00
B3. % Presupuesto de obra por costes de gestión, alquileres, etc...			0,00	0,00
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			3.133,24 €	100

En la cantidad indicada esta incluido el coste de carga y transporte a la planta de reciclaje

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión.

El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado “B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN” que incluye:

Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

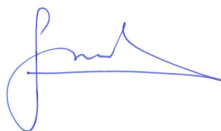
El importe de los trabajos previos de demolición de soleras y de extracción de tierras están recogidos en el capítulo de Movimientos de tierras del presente proyecto.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con el plano que acompaña la presente memoria, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

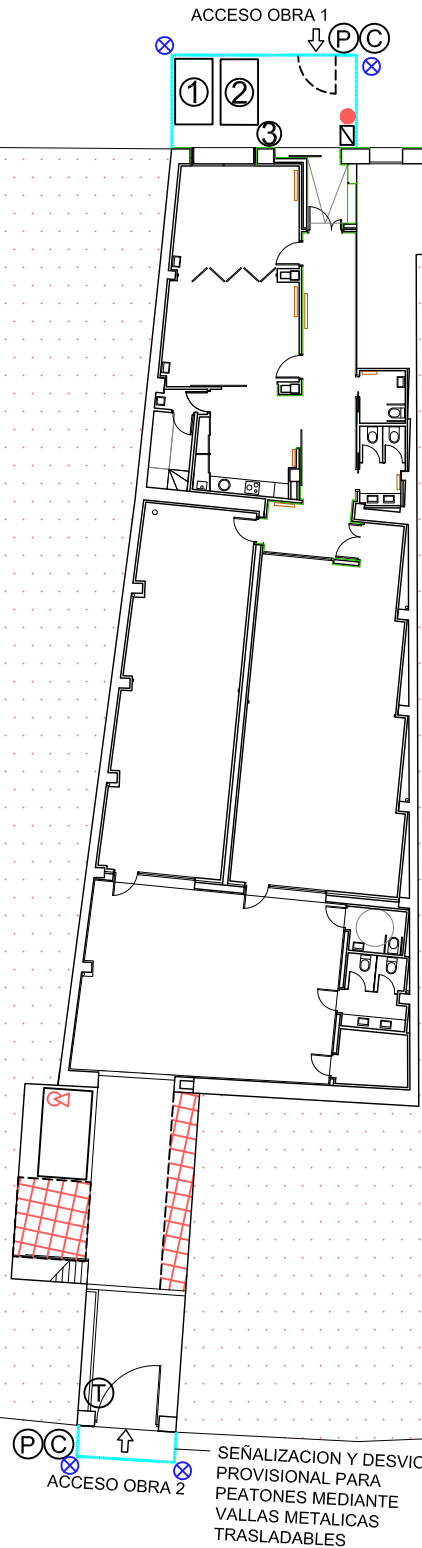
Tudela, agosto 2022

Luis Cornago, arqto.



Teresa Bonal, arqto

PLAZA AYUNTAMIENTO



REFORMA LOCAL MUNICIPAL "EL PIRULETO".CABANILLAS

LEYENDA ORGANIZACION

- (P) PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
- (C) USO OBLIGATORIO DEL CASCO EN TODA OBRA
- (T) STOP
- (X) SEÑALIZACION OBLIGATORIA
- [Red hatched box] ZONA DE ACOPIOS Y ORGANIZACION OBRA
- (1) CONTENEDOR ESCOMBROS NATURALEZA PETREA
- (2) CONTENEDOR ESCOMBROS NATURALEZA NO PETREA
- (3) CONTENEDOR ESCOMBROS POTENCIALMENTE PELIGROSO
- [Red square with 'X'] CUADRO ELECTRICO
- (Red dot) EXTINTOR CO2
- (Red circle with 'X') EXTINTOR POLVO POLIVALENTE
- (Red line) VALLA DE CIERRE TRASLADABLE H: 2,00 M

GESTIÓN DE RESIDUOS
ORGANIZACION OBRA

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO”

PLAZA AYUNTAMIENTO, 5. CABANILLAS

ANEXO 3. RECOMENDACIONES AMBIENTALES

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

1. FABRICANTES

El fabricante de los productos solicitados para el proyecto deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Debe leer el listado completo de medidas ambientales del proyecto para tenerlo en cuenta en los productos que suministra.
- Proporcionará información ambiental sobre sus productos, mínimo dos meses antes del suministro a obra, relativa a:
 - o Composición del producto
 - o Coordinación dimensional y modular de sus productos
 - o Tipos de uniones. Preferentemente serán uniones mecánicas
 - o Toxicidad del material
 - o Generación de residuos: Reciclabilidad / reutilización
 - o Durabilidad
 - o Vida útil estimada y los factores que influyen en ella
 - o Condiciones de puesta en obra
 - o Condiciones de utilización
 - o Necesidades de mantenimiento
 - o Condiciones de deconstrucción
 - o Impacto ambiental en la fase de fabricación: consumo de energía, agua; residuos; vertidos; emisiones.
- Los embalajes que utilice para sus productos serán reutilizables
- Si procede, cumplirá la directiva europea 2004/42/CEE (transposición 30/10/2005) sobre máximos de compuestos orgánicos volátiles (COVs) de pinturas y barnices.

Igualmente se solicita que periódicamente se informe al Estudio de Arquitectura CORNAGO, BONAL de las características ambientales de nuevos productos y mejora de los existentes, así como de la obtención de etiquetado ecológico u otras certificaciones ambientales.

2. CONSTRUCTOR

MANUAL DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES EN OBRA.

El constructor del proyecto deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Debe leer el listado completo de medidas ambientales del proyecto para tenerlo en cuenta a lo largo de la ejecución de las obras.
- Garantizará el cumplimiento de las leyes y obligaciones ambientales exigibles. En especial:
 - o Directiva europea 89/106/CEE, relativa a Productos de construcción
 - o Directiva europea 75/442/CEE, sobre residuos
 - o Directiva europea 83/477/CEE, protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo
 - o Directiva europea 87/217/CEE, prevención de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
 - o Directiva europea 86/188/CEE, protección de los trabajadores contra los riesgos debidos a la exposición al ruido durante el trabajo.
 - o Directiva europea 92/58/CEE, disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en las obras.
 - o Directiva europea 2002/91/CE, eficiencia energética de los edificios
 - o Ley 10/1998, de 21 de abril. Residuos
 - o Ley 11/1997, de 24 de abril. Envases y residuos de envases
 - o RD 782/1998, de 30 de abril. Reglamento para el desarrollo y la ejecución de la Ley 11/1997.
- Estudiará en profundidad el proyecto, planteando todas las dudas a la dirección facultativa previamente al inicio de las distintas unidades de obra, para evitar errores y derribos y nueva construcción de unidades de obra mal ejecutadas.
- Solicitará información ambiental sobre los distintos productos a sus fabricantes. Para ello enviará a cada fabricante una copia de las recomendaciones para fabricantes que figuran en el proyecto y el listado completo de las medidas ambientales.
- Contratará los suministros de los productos establecidos en el proyecto, en la fábrica o taller más cercano a la obra, para disminuir el transporte.
- Llevará a cabo un control de calidad de las obras previo, durante la ejecución y posterior a las mismas, en el momento oportuno y con las pruebas de servicio planteadas, para evitar posibles rectificaciones.
- Dispondrá de personal cualificado para ejecutar las distintas unidades de obra, en especial en el caso de tecnologías industrializadas y especiales.
- Si la ejecución de las obras afecta a la vía pública, protegerá la misma mediante elementos adecuados alrededor de los derribos, sobrantes de obra, etc. para impedir la contaminación de las zonas circundantes.

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

Igualmente, deberá de cumplir una serie de requisitos que garanticen un control de los aspectos ambientales generados como son:

Materiales: manipulación, compra y consumo

- A la hora de hacer compras de materiales debe de valorarse los criterios ecológicos. A igualdad de condiciones (precios, características técnicas, etc.) se debería optar por los que consumen menos recursos naturales y energía o son menos agresivos con el medio ambiente.
- Compre en la medida de lo posible materiales en recipientes de gran tamaño, procurando que ello no implique su acopio excesivo (Por ejemplo, para los aditivos del mortero y hormigón realizados en la propia obra se puede habilitar un contenedor adecuado que será rellenado por el proveedor según las necesidades). Antes de adquirir materiales se puede negociar con los proveedores que acepten los sobrantes y la devolución de los envases y embalajes, para su reutilización o reciclado. En caso de que no esté interesado, pueden buscarse clientes en el mercado.
- Los bidones, tanques y recipientes deben estar herméticamente cerrados para evitar fugas al suelo por derrames, y a la atmósfera por evaporación. El mayor riesgo de incidentes se corre en las operaciones de carga, descarga y transferencia de materiales.
- Siempre que sea posible, se evitará el uso de pinturas o tintes basados en disolventes en favor de otros con base de agua.
- Utilizar adecuadamente los recursos naturales: materiales, etc.
- Reciclar los materiales pétreos y reutilizarlos como subbases en obras de urbanización, como material drenante, etc.
- Reutilizar las tierras de excavación para rellenos en la propia obra si es posible técnicamente.
- Mantener los acopios, cubiertos con sacos de papel, en sitios protegidos.
- Se debe considerar como peligrosos la aplicación y restos de los siguientes materiales de obra:
 - Productos de soldadura.
 - Másticos a base de betún y amianto.
 - Protectores de agentes biológicos (germicidas, antioxidantes, etc.).
 - Pinturas y barnices (aplicación y sobrantes).
 - Productos químicos diversos (anticorrosivos, secantes, fungicidas, insecticidas, disolventes, diluyentes, ácidos, abrasivos, detergentes, etc.)
 - Lodos para perforaciones y excavaciones.

Consumo de Agua y Generación de Vertidos

- Actuar con responsabilidad en aquellas operaciones que necesitan agua (fabricación de hormigón, de morteros y de otras pastas, curado de la estructura, humectación de los ladrillos, riego de pasos de vehículos no pavimentados, limpieza del equipo y material de obra, etc.).
- Los derrames de aceites, lubricantes, productos de limpieza, aguas del lavado de maquinaria, etc. contaminan los cursos de agua, debiendo controlarse su uso y eliminación adecuados mediante gestor autorizado.
- Habilitar una zona de lavado de maquinaria de tal manera que el agua sea recogida en los recipientes o contenedores donde se amasa el mortero. Así se evita que el agua llegue al alcantarillado y se reutiliza para su uso en el amasado del mortero.

Se debe de contar con la debida autorización para la captación de aguas y para el vertido cumpliendo los límites legales impuestos en el permiso.

- No acumular residuos sólidos, escombros, o cualquier sustancia que pueda contaminar las aguas o degradar su entorno.

Consumo de Energía

- Use combustibles sostenibles: biodiesel, gasoil
- Usar de forma eficiente y responsable la energía que usamos para iluminar la obra o para poner en funcionamiento maquinaria específica (electricidad, gasóleo para determinados motores, etc.).
- Optimizar el transporte y el uso de maquinaria realizando una buena planificación de la obra.

Emisiones al Aire – Ruido

- Regar las zonas que levanten polvo durante los trabajos de movimiento de tierras, demolición, trasiego de camiones, etc., especialmente si la obra está emplazada en un entorno urbano.
- Comprar o alquilar vehículos y maquinaria con un mejor rendimiento y realizar mantenimientos periódicos que aumenten su vida útil.
- Trabajar en zonas ventiladas durante las tareas de corte, lijado, pintado, sellado, etc., y utilizar sistemas de aspiración y de protección cuando sea necesario.
- Comprar productos menos perjudiciales para el medio ambiente y para la salud del usuario, como es el caso de pinturas y disolventes de origen natural o avalado por algún tipo de etiquetado ecológico que garantice un menor impacto.
- No permitir hacer hogueras, salvo autorización. En particular quemar plásticos en obra, además de estar prohibido por la Ley, genera en su combustión gases altamente tóxicos y peligrosos para la salud.

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

- Ceñirnos a los horarios de trabajo y utilizar maquinaria que respete los límites sonoros establecidos por la ley, sobre todo si las operaciones se realizan en un entorno urbano.
- Para minimizar las molestias a los vecinos de la obra, se ha de tender a realizar las actividades más ruidosas en las horas centrales del día.

Contaminación del Suelo

- No verter lavados de hormigonera sobre el terreno
- Realizar en taller las operaciones de mantenimiento de la flota de vehículos y maquinaria
- No verter sobre el suelo sustancias que puedan producir contaminación del mismo
- Conectar los sanitarios provisionales de obra a la red de saneamiento o contratar a empresas que utilicen sistemas específicos de depuración, etc.

Generación de residuos

- Limpiar las herramientas y útiles de obras inmediatamente después de su uso
- Evitar el almacenamiento inadecuado de los materiales que pueden ocasionar su deterioro y aumentar la producción de residuos
- No mezclar los residuos. Echar cada tipo de residuos en el contenedor correspondiente según el origen.

Residuos peligrosos.

Materiales pétreos.

Madera.

Metales.

Papel y cartón.

Plásticos

Productos de yeso.

Otros.

- Desechar siempre los residuos mediante vertedero controlado o gestor autorizado en el caso de ser Residuos Peligrosos.
- Envasar y etiquetar según la legislación los envases y contenedores en función del tipo de residuo que puedan admitir. Manipular con cuidado los envases, evitar derrames y avisar siempre que se detecte una fuga o un deterioro en el contenedor.
- Guardar los albaranes de transmisión de residuos y de cualquier otro documento que justifique que el residuo se ha gestionado correctamente mediante un gestor autorizado

- En caso de demolición selectiva, supervisar que se respetan las etapas lógicas de derribo y en una primera etapa se haga el desmontaje de los elementos arquitectónicos recuperables
- Antes de desmontar cualquier elemento con posibilidades de contener amianto (bajantes, cubiertas, etc.), la legislación exige la redacción de un Plan de Trabajo que contemple las medidas de protección a adoptar
- Evitar la mezcla del material pétreo con materiales derivados del yeso, ya que disminuyen las opciones de reciclaje
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos o que utilizan recipientes fabricados con materiales reciclados, biodegradables, retornables, reutilizables, etc.
- No cargar en exceso las carretillas, vehículos y pallets: El transporte inadecuado de los materiales puede ocasionar daños personales y desperfectos en los productos, transformándolos automáticamente en residuos

Mantenimiento y Limpieza de Equipos. Limpieza general

- Limpiar un equipo (depósitos, hormigoneras, mezcladoras o tolvas) inmediatamente después de su uso para evitar la formación de depósitos endurecidos, que implican grandes consumos de disolventes y agua.
- La obra deberá permanecer limpia y ordenada en todo momento. No tirar cosas al suelo, cuidar el orden general de las instalaciones, recoger lo que se vea fuera de sitio.

REFORMA LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO” EN CABANILLAS
PROYECTO DE EJECUCIÓN

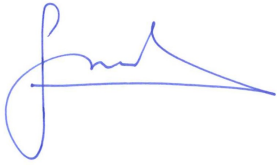
3. USUARIOS

El usuario del deberá tener conocimiento del Libro del Edificio que le haya sido entregado, y en especial cumplir las siguientes condiciones ambientales:

- Debe leer el listado completo de medidas ambientales del proyecto para tenerlo en cuenta a lo largo de la vida útil del edificio.
- Condiciones de uso establecidas para invierno
 - o Temperatura interior: por ejemplo, 21°C
 - o Aprovechamiento de la radiación solar a través de las ventanas durante las horas de soleamiento directo
 - o Protección de las ventanas durante las horas de oscuridad mediante elementos de protección para disminuir la transmisión térmica
 - o Control de la ventilación
 - o Otras condiciones establecidas
- Condiciones de uso establecidas para verano:
 - o Temperatura interior: por ejemplo, 22°C
 - o Protección de las ventanas con sistemas de protección solar durante las horas de soleamiento directo
 - o Ventilación con aire exterior cuando la temperatura desciende.
 - o Otras condiciones establecidas
- Realizar un plan de mantenimiento en base a las condiciones establecidas en el Libro del edificio.
- Condiciones de mantenimiento de los tratamientos contra la corrosión de elementos metálicos
- Condiciones de mantenimiento de los tratamientos preventivos de la madera, cuando proceda: fungicidas, insecticidas, antisolares
- Inspección de la corrosión de armaduras en elementos estructurales de hormigón armado
- Inspección y mantenimiento de cubiertas, en especial los puntos singulares
- Inspección y mantenimiento de fachadas: muros, carpinterías y vidrios, en especial los encuentros con puntos singulares
- Instalaciones:
 - o Conocimiento del funcionamiento y su mantenimiento
 - o Seguimiento periódico y control del rendimiento de las instalaciones y del consumo energético y de agua, para detectar anomalías
 - o Mantenimiento de los sistemas de ahorro utilizados
 - o Control de los parámetros que influyen en el consumo energético. Por ejemplo: temperaturas interiores, etc...
- Situación de los contenedores para separación selectiva de residuos e identificación de los mismos.

Tudela, agosto 2021

Luis Cornago, arqto.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'L' followed by a series of loops and a long horizontal stroke.

Teresa Bonal, arqto.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO”

PLAZA AYUNTAMIENTO, 5. CABANILLAS

ANEXO 4. CERTIFICACION CEE

CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	REFORMA CENTRO PIRULETO		
Dirección	PZ. EL AYUNTAMIENTO Nº 5		
Municipio	CABANILLAS	Código Postal	31511
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D2	Año construcción	2022
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	310000000001744165RJ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

○ Edificio de nueva construcción	● Edificio Existente
○ Vivienda ○ Unifamiliar ○ Bloque ○ Bloque completo ○ Vivienda individual	● Terciario ○ Edificio completo ● Local

DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	LUIS CORNAGO RODRIGUEZ	NIF(NIE)	16004139A
Razón social	Cornago Bonal S.L.	NIF	E71338222
Domicilio	C/ San Francisco Javier 4		
Municipio	TUDELA	Código Postal	31500
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	luis.cornago@cornagobonal.com	Teléfono	649192721
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	CEXv2.3		

CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m² año]	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2/ m² año]
< 137.2 A 137.2-223.0 B 223.0-343.1 C 343.1-446.0 D 446.0-548.9 E 548.9-686.1 F ≥ 686.1 G	< 31.6 A 31.6-51.3 B 51.3-78.9 C 78.9-102.6 D 102.6-126.3 E 126.3-157.8 F ≥ 157.8 G
72.8 A	12.9 A

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 27/07/2022

Firma del técnico certificador

Anexo I. Descripción de las características energéticas del edificio.

Anexo II. Calificación energética del edificio.

Anexo III. Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.

Anexo IV. Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

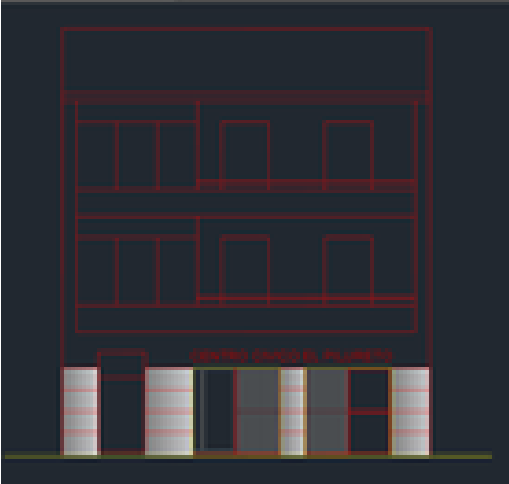
Registro del Órgano Territorial Competente:

ANEXO I

DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

Superficie habitable [m ²]	286.2
Imagen del edificio 	Plano de situación 

2. ENVOLVENTE TÉRMICA

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Modo de obtención
FACHADA NORTE NAVE PORCHE	Fachada	38.45	0.28	Conocidas
FACHADA SUR VIV	Fachada	10.22	0.38	Conocidas
FACHADA VIV OESTE	Fachada	6.92	0.38	Conocidas
Partición vertical	Partición Interior	21.22	0.44	Estimadas
Medianería VIV 1	Fachada	15.26	0.00	
Medianería VIV 2	Fachada	36.2	0.00	
FACHADA OESTE NAVE	Fachada	69.75	0.38	Conocidas
FACHADA SE	Fachada	31.48	0.38	Conocidas
Medianería SE NAVE	Fachada	36.74	0.00	
FACHADA SUROESTE NAVE-VIV	Fachada	17.11	0.38	Conocidas
Suelo con terreno	Suelo	286.2	0.58	Estimadas
Cubierta con aire	Cubierta	171.35	0.17	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m ²]	Transmitancia [W/m ² ·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V PORCHE	Hueco	17.58	1.16	0.47	Conocido	Conocido
V ENTRADA	Hueco	6.03	1.20	0.17	Conocido	Conocido
V P ENTRADA	Hueco	3.29	1.20	0.08	Conocido	Conocido

3. INSTALACIONES TÉRMICAS

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
CALDERA GAS CONDENSACIÓN	Caldera Condensación	24.0	99.8	Gas Natural	Estimado
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		355.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	Calefacción				

Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable		340.0	Electricidad	Conocido
TOTALES	Refrigeración				

Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° (litros/día)	0.0
--	-----

Nombre	Tipo	Potencia nominal [kW]	Rendimiento Estacional [%]	Tipo de Energía	Modo de obtención
TOTALES	ACS				

4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Potencia instalada [W/m²]	VEEI [W/m²·100lux]	Iluminación media [lux]	Modo de obtención
Edificio Objeto	8.77	1.75	500.00	Estimado
TOTALES	8.77			

5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

Espacio	Superficie [m²]	Perfil de uso
Edificio	286.2	Intensidad Alta - 8h

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	D2	Uso	Intensidad Alta - 8h
----------------	----	-----	----------------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES				
< 31.6 A 31.6-51.3 B 51.3-78.9 C 78.9-102.6 D 102.6-126.3 E 126.3-157.8 F ≥ 157.8 G	12.9 A	CALEFACCIÓN		ACS		
		Emisiones calefacción [kgCO2/m² año]	A	Emisiones ACS [kgCO2/m² año]	-	
		5.23		0.00		
		REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN		
		Emisiones globales [kgCO2/m² año]	Emisiones refrigeración [kgCO2/m² año]	A	Emisiones iluminación [kgCO2/m² año]	B
			0.45		7.27	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	9.86	2820.85
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	3.09	883.11

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL		INDICADORES PARCIALES			
< 137.2 A 137.2-223.0 B 223.0-343.1 C 343.1-446.0 D 446.0-548.9 E 548.9-686.1 F ≥ 686.1 G 72.8 A		CALEFACCIÓN		ACS	
		<i>Energía primaria calefacción</i> [kWh/m² año]	A	<i>Energía primaria ACS</i> [kWh/m² año]	-
		27.20		0.00	
				REFRIGERACIÓN	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable</i> [kWh/m² año]		<i>Energía primaria refrigeración</i> [kWh/m² año]	A	<i>Energía primaria iluminación</i> [kWh/m² año]	B
		2.63		42.92	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN		DEMANDA DE REFRIGERACIÓN	
< 52.3 A 52.3-85.0 B 85.0-130.8 C 130.8-170.1 D 170.1-209.3 E 209.3-261.6 F ≥ 261.6 G	35.2 A	< 8.7 A 8.7-14.1 B 14.1-21.6 C 21.6-28.1 D 28.1-34.6 E 34.6-43.3 F ≥ 43.3 G	4.6 A
Demanda de calefacción [kWh/m² año]		Demanda de refrigeración [kWh/m² año]	

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales

ANEXO III
RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Apartado no definido

ANEXO IV PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	
---	--

COMENTARIOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO”

PLAZA AYUNTAMIENTO, 5. CABANILLAS

ANEXO 5. HE0-HE1

Intervenciones en edificios existentes con renovación de más del 25% de la envolvente térmica final del edificio, o con cambio de uso característico

IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE OBJETO DEL PROYECTO:			
Nombre del edificio	REFORMA CENTRO PIRULETO		
Dirección	PZ. EL AYUNTAMIENTO Nº 5		
Municipio	CABANILLAS	Código Postal	31511
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
Zona climática	D2	Año construcción	2022
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE 2013		
Referencia/s catastral/es	310000000001744165RJ		

Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:	
☐ Edificio de nueva construcción	☒ Edificio Existente
☐ Vivienda ☐ Unifamiliar ☐ Bloque ☐ Bloque completo ☐ Vivienda individual	☒ Terciario ☐ Edificio completo ☒ Local

Edificio Existente
☐ Ampliación ☐ Ampliación de más del 10% de la superficie ☐ Ampliación de menos del 10% de la superficie
☐ Cambio de uso característico
☒ Reforma ☒ Reforma de las instalaciones térmicas ☒ Reforma de la envolvente térmica ☒ Reforma de más del 25% de la envolvente ☐ Reforma de menos del 25% de la envolvente

Características del edificio o parte del edificio que se certifica:	
¿Existen persianas?	No

DATOS DEL TÉCNICO VERIFICADOR:			
Nombre y Apellidos	LUIS CORNAGO RODRIGUEZ	NIF(NIE)	16004139A
Razón social	Cornago Bonal S.L.	NIF	E71338222
Domicilio	C/ San Francisco Javier 4		
Municipio	TUDELA	Código Postal	31500
Provincia	Navarra	Comunidad Autónoma	Comunidad Foral de Navarra
e-mail:	luis.cornago@cornagobonal.com	Teléfono	649192721
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento de cálculo utilizado y versión:	CEXv2.3		

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado el cálculo de la comprobación de los aspectos recogidos en este informe según lo indicado en las secciones HE0 y HE1 del CTE y en los 'Documentos de apoyo para la aplicación del DB HE' en función de los datos ciertos que ha definido del edificio o parte del mismo objeto de este análisis.

Fecha: 7/8/2022

Firma del técnico verificador



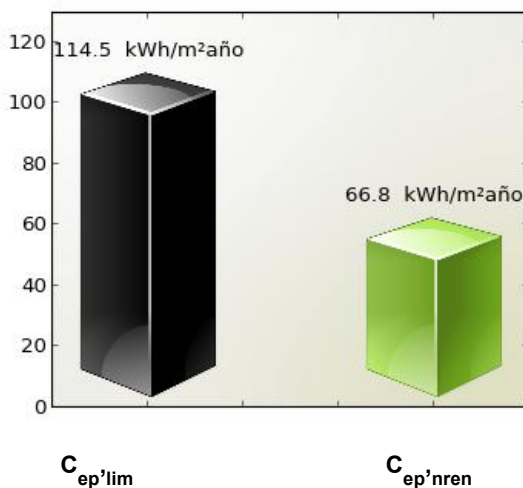
ANEXO I

Comprobación de la sección HE0: LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

El consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep'nren}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte considerada, no superará el valor límite ($C_{ep'nren,lim}$) obtenido de la tabla 3.1.b-HE0.



$$C_{ep'nren,lim} = 114.5 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

$$C_{ep'nren} = 66.8 \text{ kWh/m}^2\text{año}$$

Cumple

Siendo:

$C_{ep'nren}$: consumo energético de energía primaria no renovable del edificio o de la parte ampliada

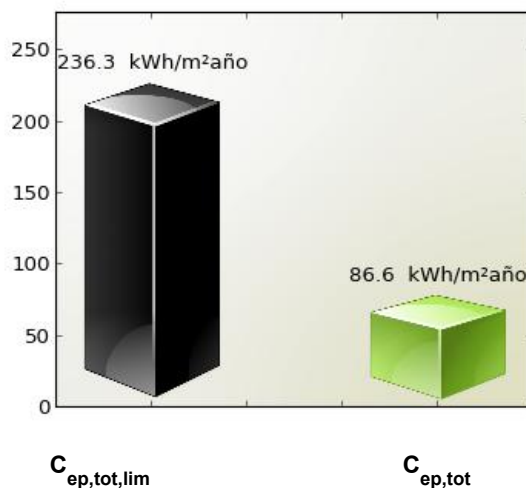
$C_{ep'nren,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria no renovable para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$70 + 8 * C_{FI}$	$55 + 8 * C_{FI}$	$50 + 8 * C_{FI}$	$35 + 8 * C_{FI}$	$20 + 8 * C_{FI}$	$10 + 8 * C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m²]

1.2. CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA TOTAL

El consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) de los espacios contenidos en el interior de la envolvente térmica del edificio o, en su caso, de la parte del edificio considerada, no superará el valor límite ($C_{ep,tot,lim}$) obtenido de la tabla 3.2.b-HE0.



Siendo:

$C_{ep,tot}$: consumo energético de energía primaria total del edificio o de la parte ampliada

$C_{ep,tot,lim}$: valor límite del consumo energético de energía primaria total para servicios de calefacción, refrigeración y ACS.

Zona climática de invierno					
ALPHA	A	B	C	D	E
$165 + 9 * C_{FI}$	$155 + 9 * C_{FI}$	$150 + 9 * C_{FI}$	$140 + 9 * C_{FI}$	$130 + 9 * C_{FI}$	$120 + 9 * C_{FI}$

C_{FI} : Carga interna media [W / m^2]

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la localidad y de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	CABANILLAS
Zona climática según el DB HE1	D2

2.b. Definición de la envolvente térmica y sus componentes

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Modo de obtención
FACHADA NORTE NAVE PORCHE	Fachada	38.45	0.33	Conocidas
FACHADA SUR VIV	Fachada	10.23	0.38	Conocidas
FACHADA VIV OESTE	Fachada	6.92	0.38	Conocidas
Partición vertical	Partición Interior	21.22	0.44	Estimadas
Medianería VIV 1	Fachada	15.26	0.00	
Medianería VIV 2	Fachada	36.20	0.00	
FACHADA OESTE NAVE	Fachada	69.75	0.38	Conocidas
FACHADA SE	Fachada	31.48	0.38	Conocidas
Medianería SE NAVE	Fachada	36.74	0.00	
FACHADA SUROESTE NAVE-VIV	Fachada	17.11	0.38	Conocidas
Suelo con terreno	Suelo	286.20	0.58	Estimadas
Cubierta con aire	Cubierta	171.35	0.17	Conocidas

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie [m²]	Transmitancia [W/m²·K]	Factor solar	Modo de obtención. Transmitancia	Modo de obtención. Factor solar
V PORCHE	Hueco	17.58	1.16	1.00	Conocido	Conocido
V ENTRADA	Hueco	6.03	1.20	0.39	Conocido	Conocido
V P ENTRADA	Hueco	3.29	1.20	0.17	Conocido	Conocido

2.c. El perfil de uso, nivel de acondicionamiento (acondicionado o no acondicionado), nivel de ventilación de cálculo y condiciones operacionales de los espacios habitables y de los espacios no habitables

Tipo de edificio	Local
Perfil de uso	Intensidad Alta - 8h
	0.8

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo del consumo energético

Procedimiento utilizado y versión

CEXv2.3

2.e. Demanda energética de los distintos servicios técnicos del edificio (calefacción, refrigeración, ACS)

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	35.17
Demanda de refrigeración	4.58
Demanda de ACS	0.0

2.f. Consumo energético (energía final consumida por vector energético) de los distintos servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS, ventilación, control de la humedad)

2.g. La energía producida y la aportación de energía procedente de fuentes renovables

2.h. Descripción y disposición de los sistemas empleados para satisfacer las necesidades de los distintos servicios técnicos del edificio

Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Rendimiento Estacional[%]	Tipo de Energía
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable	355.0	Electricidad
Calefacción y refrigeración	Bomba de Calor - Caudal Ref. Variable	355.0	Electricidad
CALDERA CONDENSACIÓN GAS	Caldera Condensación	99.8	Gas Natural
CALDERA CONDENSACIÓN GAS	Caldera Condensación	99.8	Gas Natural

Instalación de iluminación

Espacio	Potencia instalada [W/m ²]	VEEI [W/m ² ·100lux]	Iluminación media [lux]
Edificio Objeto	8.77	1.75	500.00
Edificio Objeto	8.77	1.75	500.00

2.i. Rendimientos considerados para los distintos equipos y servicios técnicos

2.j. Factores de conversión de energía final a primaria

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
Gas Natural	1.19
Gasóleo-C	1.179
Electricidad	1.954

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Tipo de Energía	Coefficiente de paso de energía final a primaria no renovable
GLP	1.201
Carbón	1.082
Biocarburante	0.085
Biomasa no densificada	0.034
Biomasa densificada (pelets)	0.085

2.k. Consumo de energía primaria no renovable ($C_{ep,nren}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,nren, lim}$)

Consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren}$]	66.83
Valor límite del consumo energía primaria no renovable [$C_{ep,nren, lim}$]	114.52

2.l. Consumo de energía primaria total ($C_{ep,tot}$) del edificio y el valor límite aplicable ($C_{ep,tot, lim}$)

Consumo energía primaria total [$C_{ep,tot}$]	86.61
Valor límite del consumo energía primaria total [$C_{ep,tot, lim}$]	236.34

2.m. Número de horas fuera de consigna y el valor límite aplicable

3. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

Este procedimiento de cálculo permite desglosar el consumo energético de energía final en función del vector energético utilizado (tipo de combustible o electricidad) para satisfacer la demanda energética de cada uno de los servicios técnicos (calefacción, refrigeración, ACS y, en su caso, iluminación).

La siguiente tabla recoge el consumo energético de energía final en función del vector energético.

Combustible	Calefacción (kWh/m ² año)	Refrigeración (kWh/m ² año)	ACS (kWh/m ² año)	Iluminación (kWh/m ² año)
Gas Natural	12.24	0.0	0.0	0.0
Electricidad	6.47	1.35	0.0	21.96

El cálculo de los indicadores de eficiencia energética, producción y consumo de energía se realizará empleando un intervalo de tiempo mensual.

Los coeficientes de paso empleados para la conversión de energía final a energía primaria (sea total, procedente de fuentes renovables o procedente de fuentes no renovables) serán los publicados oficialmente.

El total de horas fuera de consigna no excederá el 4% del tiempo total de ocupación.

Los espacios del modelo tendrán asociadas unas condiciones operacionales y perfiles de uso de acuerdo al Anejo D del CTE 2019.

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Los valores de la demanda de referencia de ACS se fijarán de acuerdo al Anejo F del CTE 2019. El Anejo G incluye valores de temperatura del agua de red para el cálculo del consumo de ACS.

En aquellos aspectos no definidos por el CTE 2019, el cálculo de las necesidades de energía, consumo energético e indicadores energéticos estará de acuerdo con el documento reconocido Condiciones técnicas de los procedimientos para la evaluación de la eficiencia energética de los edificios.

3.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DEL CONSUMO ENERGÉTICO

El procedimiento de cálculo CEXv2.3 considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio.
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos.
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas.
- d) Las solicitaciones exteriores, las solicitaciones interiores y las condiciones operacionales, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales.
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.
- h) Las necesidades de los servicios de calefacción, refrigeración ACS y ventilación, control de la humedad y, en usos distintos al residencial, de iluminación.
- i) El dimensionado y los rendimientos de los equipos y sistemas de producción de frío y de calor, ACS, ventilación, control de la humedad e iluminación.
- l) La contribución de energías renovables producidas in situ o en las proximidades de la parcela o procedentes de biomasa sólida, biogás o gases renovables.

4. SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitaciones exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se especifica un clima de referencia que define las solicitaciones exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Anejo B del CTE 2019, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

5. SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Se consideran solicitaciones interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación. Se caracterizan mediante un perfil de uso que describe las cargas internas para cada tipo de espacio. Estos espacios tendrán asociado un perfil de uso de acuerdo con el Anejo D del CTE 2019.

Las condiciones operacionales para espacios en uso residencial privado, se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Anejo D del CTE 2019.

- a) Temperaturas de consigna alta.
- b) Temperaturas de consigna baja.
- c) Distribución horaria del consumo de ACS.

6. MODELO TÉRMICO: ENVOLVENTE TÉRMICA Y ZONIFICACIÓN

El modelo térmico del edificio estará compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el exterior del edificio mediante la envolvente térmica del edificio, definida según los criterios del Anejo C del CTE 2019.

La definición de las zonas térmicas podrá diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio. En particular, podrá integrarse una zona térmica en otra mayor adyacente cuando no supere el 10% de la superficie útil de esta.

Los espacios del modelo térmico se clasificarán en espacios habitables y espacios no habitables. Los espacios habitables se clasificarán según su carga interna (baja, media, alta o muy alta), en su caso, y según su necesidad de mantener unas determinadas condiciones de temperatura para el bienestar térmico de sus ocupantes (espacios acondicionados o espacios no acondicionados).

7. SUPERFICIE PARA EL CÁLCULO DE INDICADORES DE CONSUMO

La superficie considerada en el cálculo de los indicadores de consumo se obtendrá como suma de las superficies útiles de los espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica.

Se podrá excluir de la superficie de cálculo la de los espacios que deban mantener unas condiciones específicas determinadas no por el confort de los ocupantes sino por la actividad que en ellos se desarrolla (laboratorios con condiciones de temperatura, cocinas industriales, salas de ordenadores, piscinas...)

ANEXO II

Comprobación de la sección HE1: CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

1.1 Transmitancia de la envolvente térmica

La transmitancia térmica (U) de cada elemento perteneciente a la envolvente térmica no superará el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a de la sección HE1 del CTE.

En el caso de reformas, el valor límite (U_{lim}) de la tabla 3.1.1.a-HE1 será únicamente a aquellos elementos de la envolvente térmica que se sustituya, incorporen, o modifiquen sustancialmente o que vean modificadas sus condiciones interiores o exteriores como resultado de la intervención, cuando estas supongan un incremento de las necesidades energéticas del edificio.

Se podrán superar los valores de la tabla 3.1.1.a-HE1 cuando el coeficiente de transmisión de calor (K) obtenido considerando la transmitancia térmica final de los elementos afectados no supere el obtenido aplicándolos valores de la tabla

Cerramientos opacos

	$U(W/m^2K)$	$U_{limite}(W/m^2K)$	Cumple
FACHADA NORTE NAVE PORCHE	0.33	0.41	Sí
FACHADA SUR VIV	0.38	0.41	Sí
FACHADA VIV OESTE	0.38	0.41	Sí
Partición vertical	0.44	0.65	Sí
Medianería VIV 1	0.0	0.65	Sí
Medianería VIV 2	0.0	0.65	Sí
FACHADA OESTE NAVE	0.38	0.41	Sí
FACHADA SE	0.38	0.41	Sí
Medianería SE NAVE	0.0	0.65	Sí
FACHADA SUROESTE NAVE-VIV	0.38	0.41	Sí
Suelo con terreno	0.58	0.65	Sí
Cubierta con aire	0.17	0.35	Sí

Huecos

	$U(W/m^2K)$	$U_{limite}(W/m^2K)$	Cumple
V PORCHE	1.16	1.8	Sí
V ENTRADA	1.2	1.8	Sí
V P ENTRADA	1.2	1.8	Sí

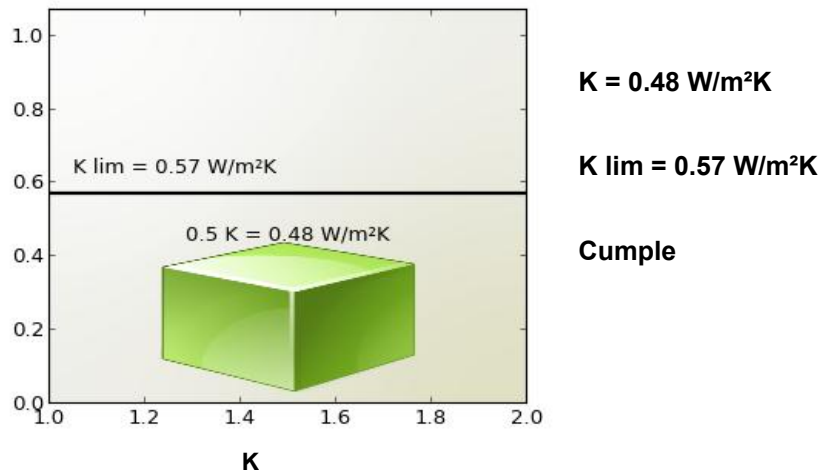
1.2 Coeficiente global de transmisión de calor

El coeficiente global de la transmisión de calor a través de la envolvente térmica (K) del edificio, o parte del mismo, con uso distinto residencial privado, no superará el valor límite (K_{lim}) obtenido de la tabla 3.1.1.c-HE1

Los valores límite de las compacidades intermedias ($1 < V/A < 4$) se obtienen por interpolación.

Compacidad [m]	1.64
----------------	------

Las unidades de uso con actividad comercial cuya compacidad V/A sea mayor que 5 se eximen del cumplimiento de la tabla 3.1.1.c-HE1.



Siendo:

K: coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo.

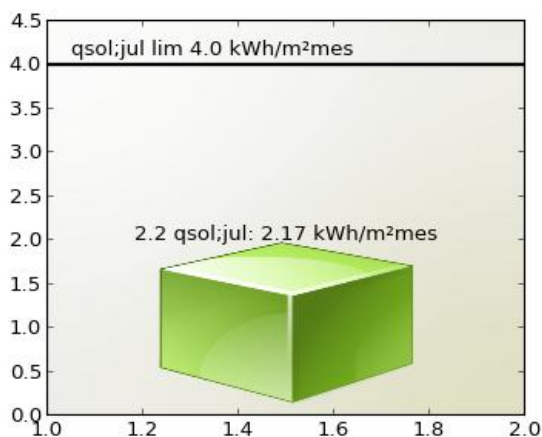
k_{lim} : valor límite coeficiente global de transmisión de calor de la envolvente térmica o parte del mismo expresado en $\text{W/m}^2\text{K}$.

Los elementos con soluciones constructivas diseñadas para reducir la demanda energética, tales como invernaderos adosados, muros parietodinámicos cuyas prestaciones o comportamiento térmicos no se describen adecuadamente mediante la transmitancia térmica, están excluidos de las comprobaciones relativas a la transmitancia térmica (U) y no se contabilizan para el coeficiente global de transmisión de calor (K).

1.3 Control solar

En el caso de edificios nuevos y ampliaciones, cambios de uso o reformas en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio, el parámetro de control solar ($q_{sol;jul}$) no superará el valor límite de la tabla 3.1.2-HE1.

Este parámetro cuantifica una prestación del edificio que consiste en su capacidad para bloquear la radiación solar y presupone la activación completa de los dispositivos de sombra móviles. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que para el cálculo del consumo energético del edificio, el valor efectivo del control solar dependerá en menor medida de la eficacia de las protecciones solares móviles, debido al régimen efectivo de activación y desactivación de las mismas y más del resto de elementos que intervienen en el control solar (sombras fijas, características de los huecos...) que deben, por tanto proyectarse adecuadamente.



qsol;jul: 2.17 kWh/m²mes

qsol;jul lim 4.0 kWh/m²mes

Cumple

Siendo:

$q_{sol;jul}$: parámetro de control solar

$q_{sol;jul}$ valor límite del parámetro de control solar expresado en kWh/m²mes.

1.4 Permeabilidad al aire

Las soluciones constructivas y condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica asegurarán una adecuada estanqueidad al aire. Se cuidarán los encuentros entre huecos y opacos, puntos de paso a través de la envolvente térmica y puertas de paso a espacios no acondicionados.

La permeabilidad al aire (Q_{100}) de los huecos que pertenezcan a la envolvente térmica no superará el valor límite de la tabla 3.1.3.a-HE1

Huecos

	Permeabilidad(m^3/hm^2)	Permeabilidad límite(m^3/hm^2)	Cumple
V PORCHE	3.0	9.0	Sí
V ENTRADA	3.0	9.0	Sí

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA EXIGENCIA

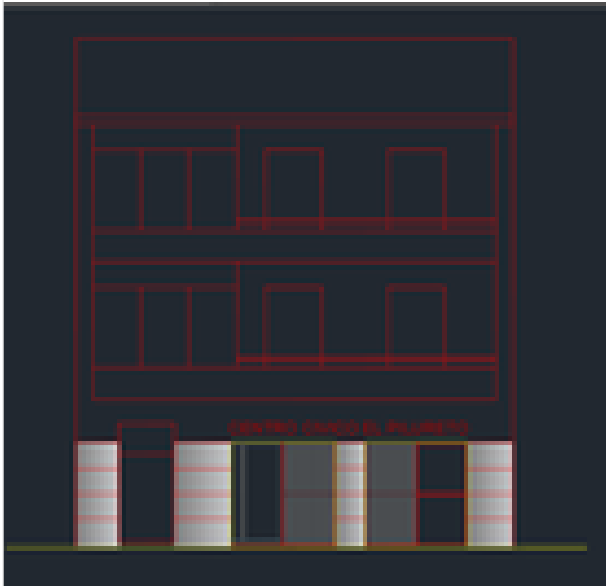
En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para la comprobación del cumplimiento del edificio según el CTE 2019.

2.a. Definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio, de acuerdo a la zonificación establecida en la sección HE 1

Localidad	CABANILLAS
Zona climática según el DB HE1	D2

2.b. Descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios

Superficie habitable [m ²]	286.2
--	-------

Imagen del edificio	Plano de situación
	

Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
FACHADA NORTE NAVE PORCHE	Fachada	56.03	0.33
FACHADA SUR VIV	Fachada	19.54	0.38
FACHADA VIV OESTE	Fachada	6.92	0.38
Partición vertical	Partición Interior	21.22	0.44
Medianería VIV 1	Fachada	15.26	0.0
Medianería VIV 2	Fachada	36.2	0.0
FACHADA OESTE NAVE	Fachada	69.75	0.38
FACHADA SE	Fachada	31.48	0.38

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)
Medianería SE NAVE	Fachada	36.74	0.0
FACHADA SUROESTE NAVE-VIV	Fachada	17.11	0.38
Suelo con terreno	Suelo	286.2	0.58
Cubierta con aire	Cubierta	171.35	0.17

Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m ²)	U (W/m ² K)	Factor solar
V PORCHE	Conocido	17.58	1.0	0.58
V ENTRADA	Conocido	6.03	1.0	0.58
V P ENTRADA	Conocido	3.29	1.0	0.58

2.c. Condiciones de funcionamiento y ocupación

Superficie (m ²)	Perfil de uso
286.2	Intensidad Alta - 8h

2.d. Procedimiento empleado para el cálculo de la demanda energética y el consumo energético

Procedimiento utilizado y versión	CEXv2.3
-----------------------------------	---------

2.e. Demanda energética

Nombre	kWh/m ² año
Demanda de calefacción	35.17
Demanda de refrigeración	4.58
Demanda de ACS	0.0

3. DATOS PARA EL CÁLCULO DE LA DEMANDA

3.1 SOLICITACIONES EXTERIORES

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio, tomando como zona climática la de referencia a la localidad según el CTE 2019.

3.2 SOLICITACIONES INTERIORES Y CONDICIONES OPERACIONALES

Las solicitudes interiores son las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debido a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros que se recogen en los perfiles de uso del Apéndice D del DB HE del CTE 2019.

- a) Temperatura de consigna de calefacción
- b) Temperatura de consigna de refrigeración
- c) Carga interna debida a la ocupación
- d) Carga interna debida a la iluminación
- e) Carga interna debida a los equipos.

Se especifica el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables.

4. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO DE LA DEMANDA

El procedimiento de cálculo utilizado ha sido CEXv2.3

El procedimiento de cálculo permite determinar la demanda energética de calefacción y refrigeración necesaria para mantener el edificio por periodo de un año en las condiciones operacionales definidas en el apartado 4.2 de la sección HE1 del CTE cuando este se somete a las solicitaciones interiores y exteriores descritas en los apartados 4.1 y 4.2 del mismo documento. El procedimiento de cálculo puede emplear simulación mediante un modelo térmico del edificio o métodos simplificados equivalentes.

El procedimiento de cálculo permite obtener separadamente la demanda energética de calefacción y de refrigeración.

4.1 CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

El procedimiento de cálculo considera los siguientes aspectos:

- a) El diseño, emplazamiento y orientación del edificio
- b) La evolución hora a hora en régimen transitorio del proceso térmico
- c) El acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas
- d) Las solicitaciones interiores, solicitaciones exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2 de la sección HE1 del CTE.
- e) Las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales
- f) Las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de los elementos opacos de la envolvente térmica considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación.
- g) Las ganancias y pérdidas producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

4.2 MODELO DEL EDIFICIO

4.2.1 Envolvente térmica del edificio

Son todos los cerramientos que delimitan los espacios habitables con el aire exterior, el terreno u otro edificio, y por todas las particiones interiores que delimitan los espacios habitables con espacios no habitables en contacto con el ambiente exterior.

4.2.2 Cerramientos opacos

Se han definido las características geométricas de los cerramientos de espacios habitables y no habitables, así como de particiones interiores que estén en contacto con el aire o el terreno o se consideren adiabáticos a efectos de cálculo.

Se han definido los parámetros de los cerramientos, definiendo sus prestaciones térmicas, espesor, densidad, conductividad y calor específico de las capas.

Se han tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos en los cerramientos exteriores.

4.2.3 Huecos

Verificación de requisitos de CTE-HE0 y HE1

Se han definido características geométricas de huecos y protecciones solares, sean fijas o móviles y otros elementos que puedan producir sombras o disminuir la captación solar de los huecos.

Se ha definido transmitancia térmica del vidrio y el marco, la superficie de ambos, el factor solar del vidrio y la absorptividad de la cara exterior del marco.

Se ha considerado la permeabilidad al aire de los huecos para el conjunto de marco vidrio.

Se ha tenido en cuenta las sombras que pueden arrojar los obstáculos de fachada, incluyendo retranqueos, voladizos, toldos, salientes laterales o cualquier elemento de control solar.

4.2.4 Puentes térmicos

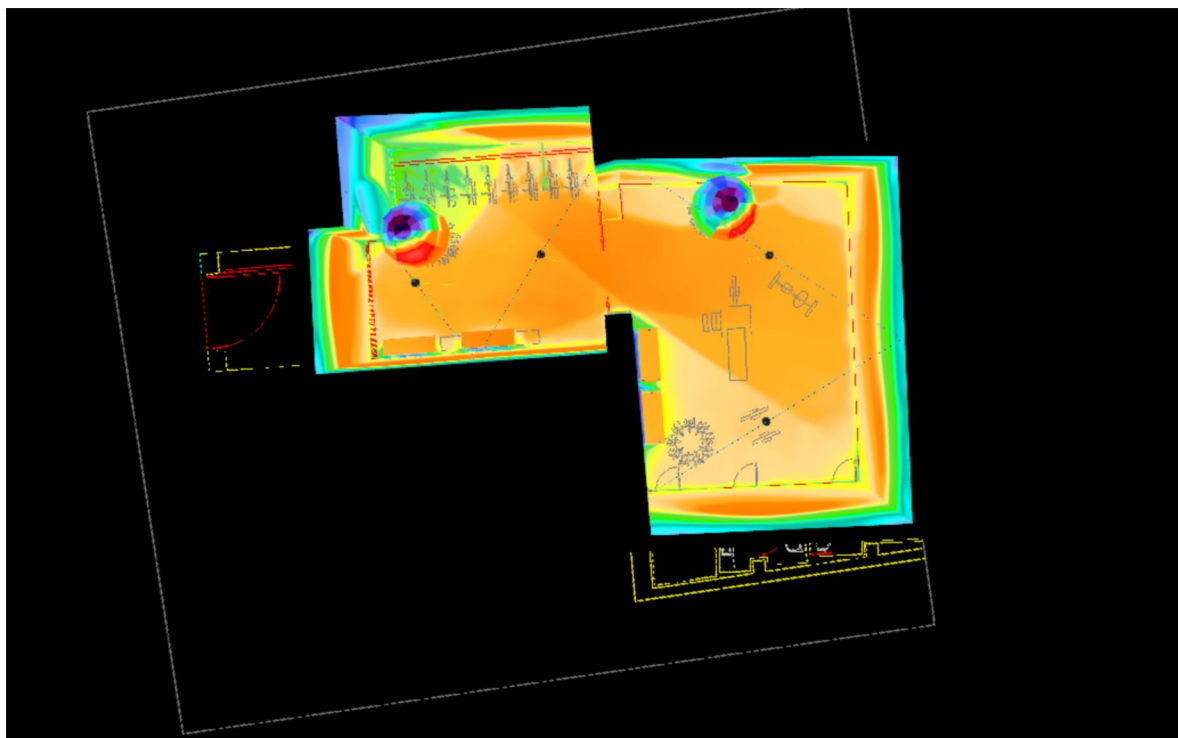
Se han considerado los puentes térmicos lineales del edificio, caracterizados mediante su tipo, la transmitancia térmica lineal, obtenida en relación con los cerramientos contiguos y su longitud.

El presente documento, tiene naturaleza meramente informativa, el contenido que aparece en el mismo, es consecuencia de los datos proporcionados por el usuario, la información contenida en el mismo tiene carácter meramente orientativo y en ningún caso es de naturaleza vinculante, por ello SAINT- GOBAIN ISOVER IBÉRICA S.L. así como cualquiera de las restantes empresas que formen parte del mismo grupo empresarial de aquella, declinan cualquier responsabilidad, en particular por daños indirectos, lucro cesante, salvo en casos de fraude o dolo imputable, y no garantizan el contenido de este documento en cuanto a su exactitud, fiabilidad exhaustividad. Cualquier uso que pueda hacerse de dicha información es responsabilidad exclusiva del usuario.

REFORMA DE LOCAL MUNICIPAL “EL PIRULETO”

PLAZA AYUNTAMIENTO, 5. CABANILLAS

ANEXO 6. HE3. CÁLCULOS DE ILUMINACIÓN



31098-CENTRO CIVICO EN CABANILLAS NAVARRA

Contenido

Portada 1

Contenido 2

Descripción 3

Lista de luminarias 4

Fichas de producto

SALVI - GOTA S 07W 30K F5M1 PMMA SC 21W (1x 8 L5) 5

Terreno 1

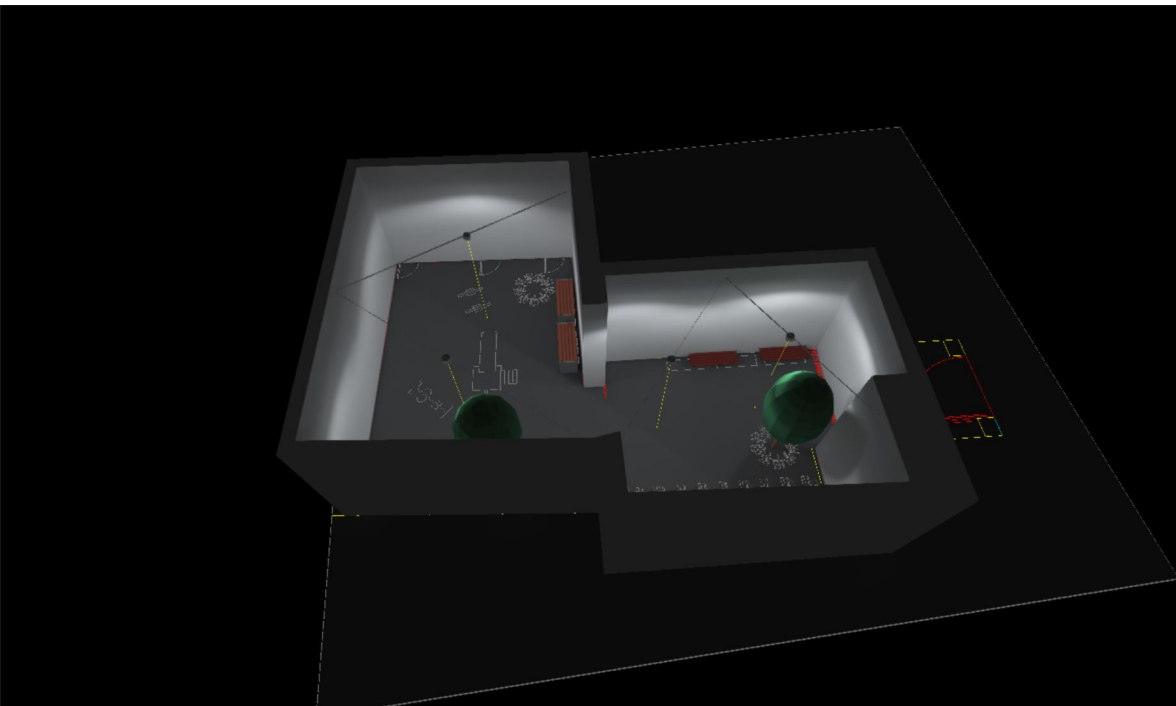
Imágenes 6

Plano de situación de luminarias 7

Lista de luminarias 9

Objetos de cálculo / Escena de luz 1 10

Superficie de cálculo 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 12



Descripción

Tecnico

Ardalan Daneshmayeh

Salvi Lighting Barcelona
Avinguda del Vallès, 36 Lliçà de
Vall, Barcelona

T +34644688939
ardalan@salvi.es

Lista de luminarias

 Φ_{total}

11384 lm

 P_{total}

84.0 W

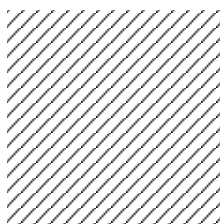
Rendimiento lumínico

135.5 lm/W

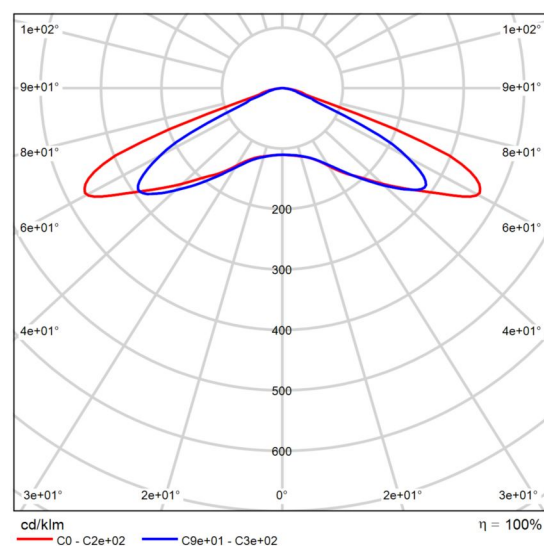
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	SALVI		GOTA S 07W 30K F5M1 PMMA SC 21W	21.0 W	2846 lm	135.5 lm/W

Ficha de producto

SALVI - GOTA S 07W 30K F5M1 PMMA SC 21W

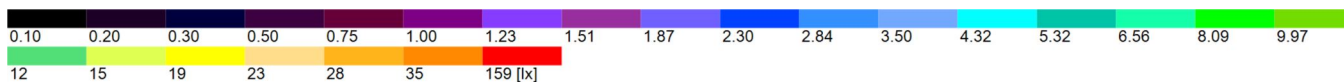
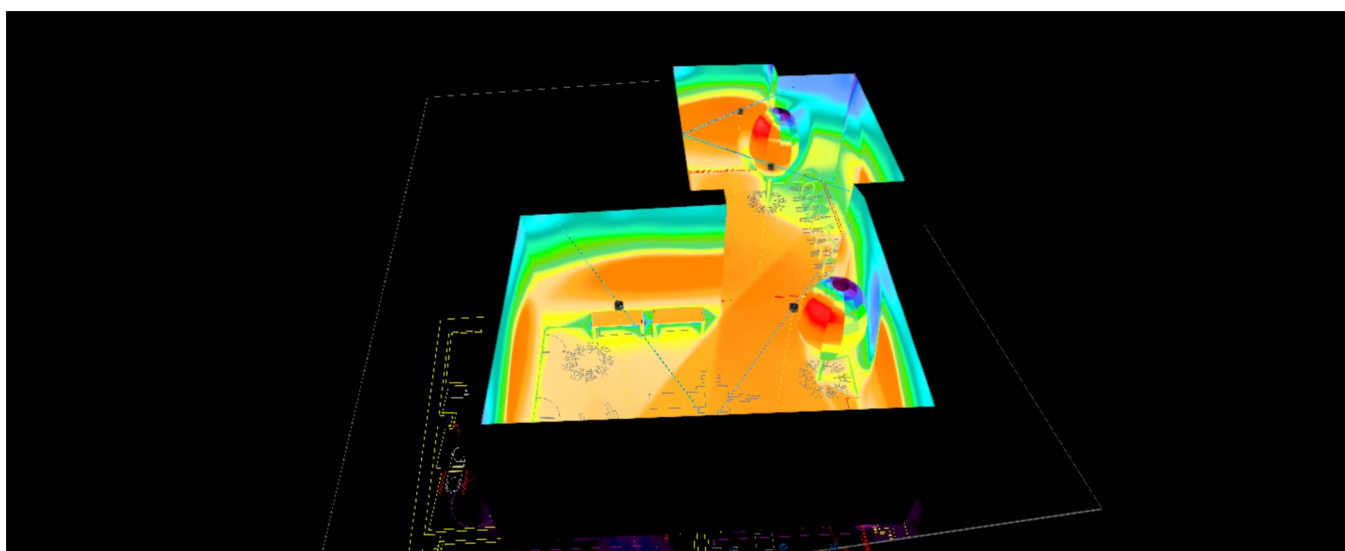
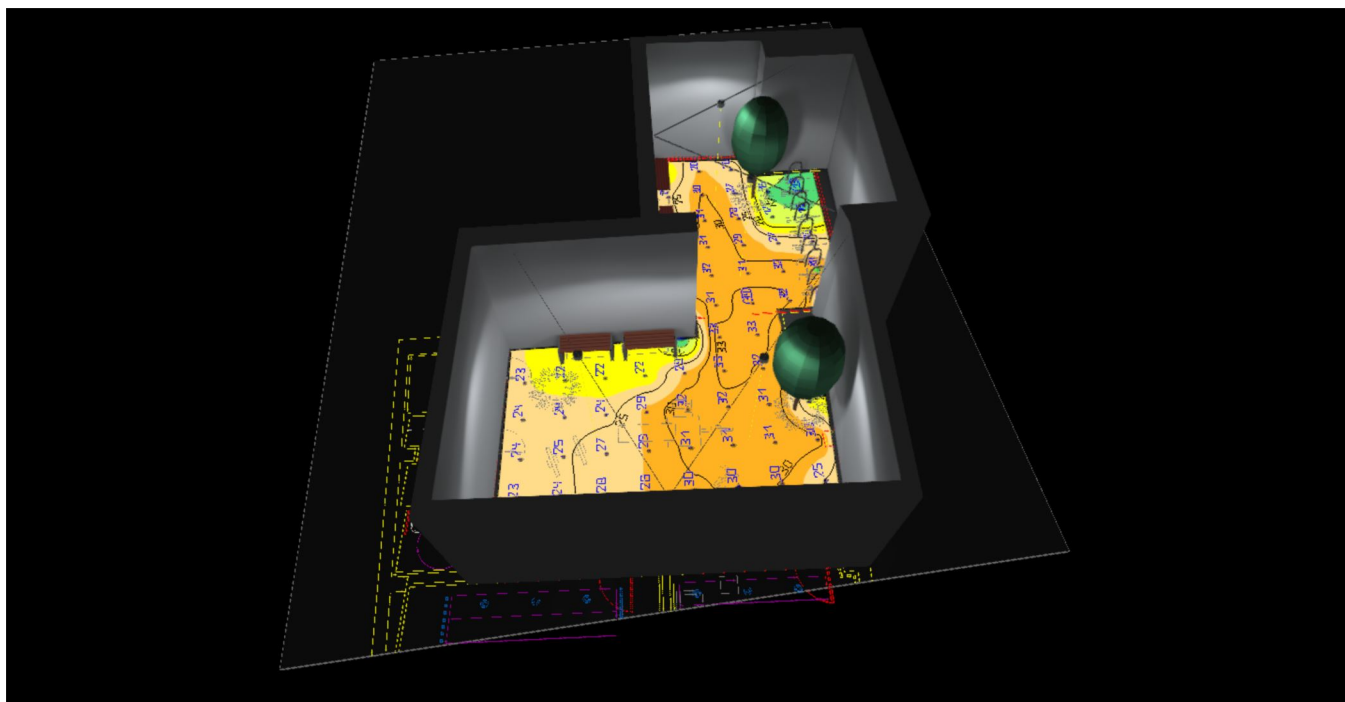


P	21.0 W
$\Phi_{\text{Lámpara}}$	2846 lm
$\Phi_{\text{Luminaria}}$	2846 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	135.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	70

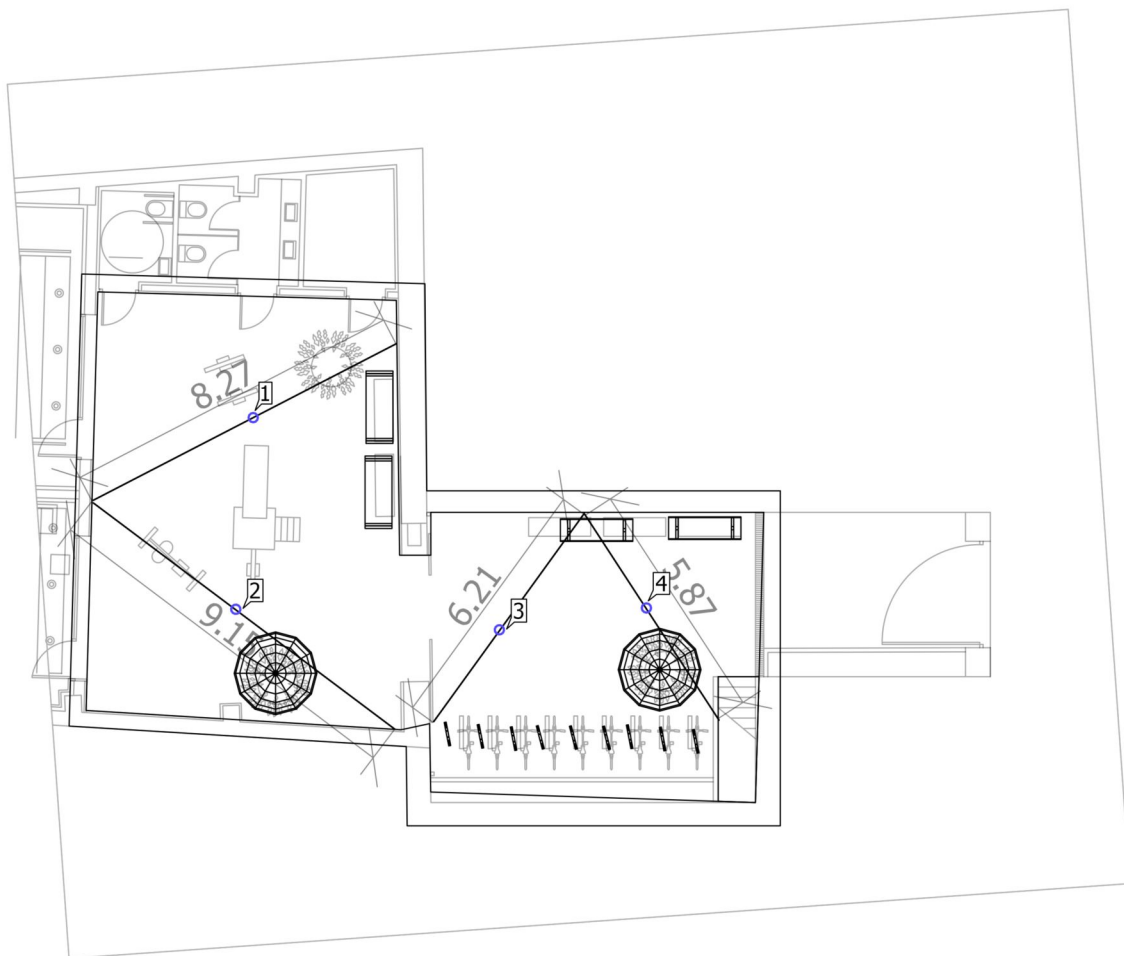


CDL polar

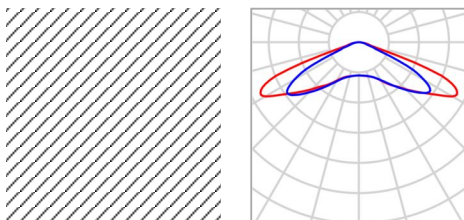
Imágenes



Plano de situación de luminarias



Plano de situación de luminarias



Fabricante	SALVI	P	21.0 W
Nombre del artículo	GOTA S 07W 30K F5M1 PMMA SC 21W	$\Phi_{\text{Luminaria}}$	2846 lm
Lámpara	1x 8 L5		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
-6.074 m	9.298 m	5.650 m	0.0° / 0.0° / -60.0°	0.85	1
-6.495 m	4.668 m	5.650 m	0.0° / 0.0° / -128.0°	0.85	2
-0.127 m	4.173 m	5.650 m	0.0° / 0.0° / -39.0°	0.85	3
3.425 m	4.700 m	5.650 m	0.0° / 0.0° / -150.0°	0.85	4

Lista de luminarias

 Φ_{total}

11384 lm

 P_{total}

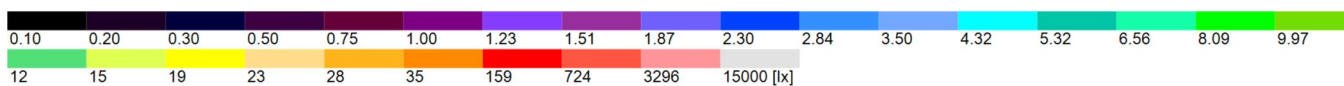
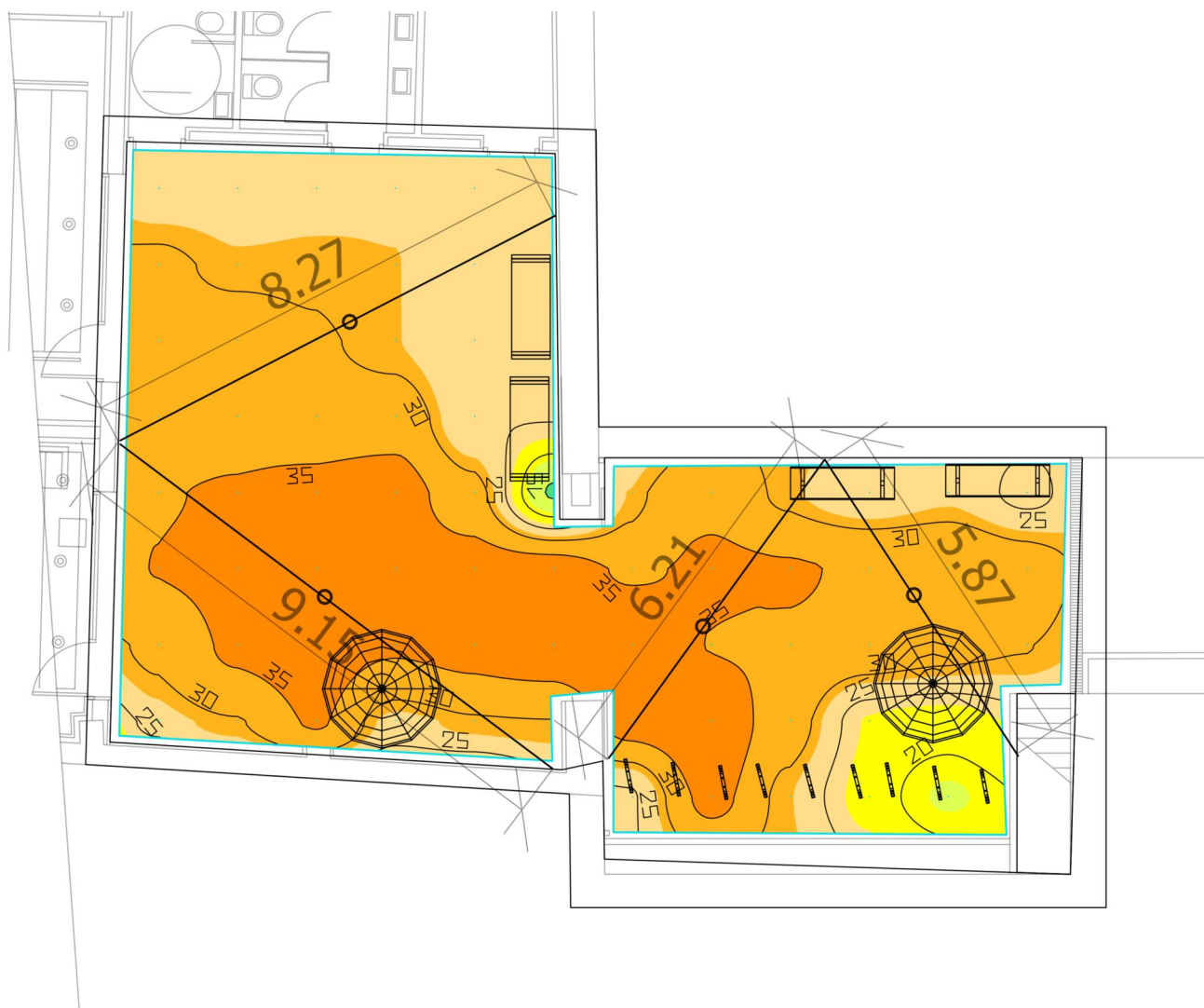
84.0 W

Rendimiento lumínico

135.5 lm/W

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4	SALVI		GOTA S 07W 30K F5M1 PMMA SC 21W	21.0 W	2846 lm	135.5 lm/W

(Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

(Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	g_1	g_2
Superficie de cálculo 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	31.2 lx	14.5 lx	39.2 lx	0.46	0.37

(Escena de luz 1)

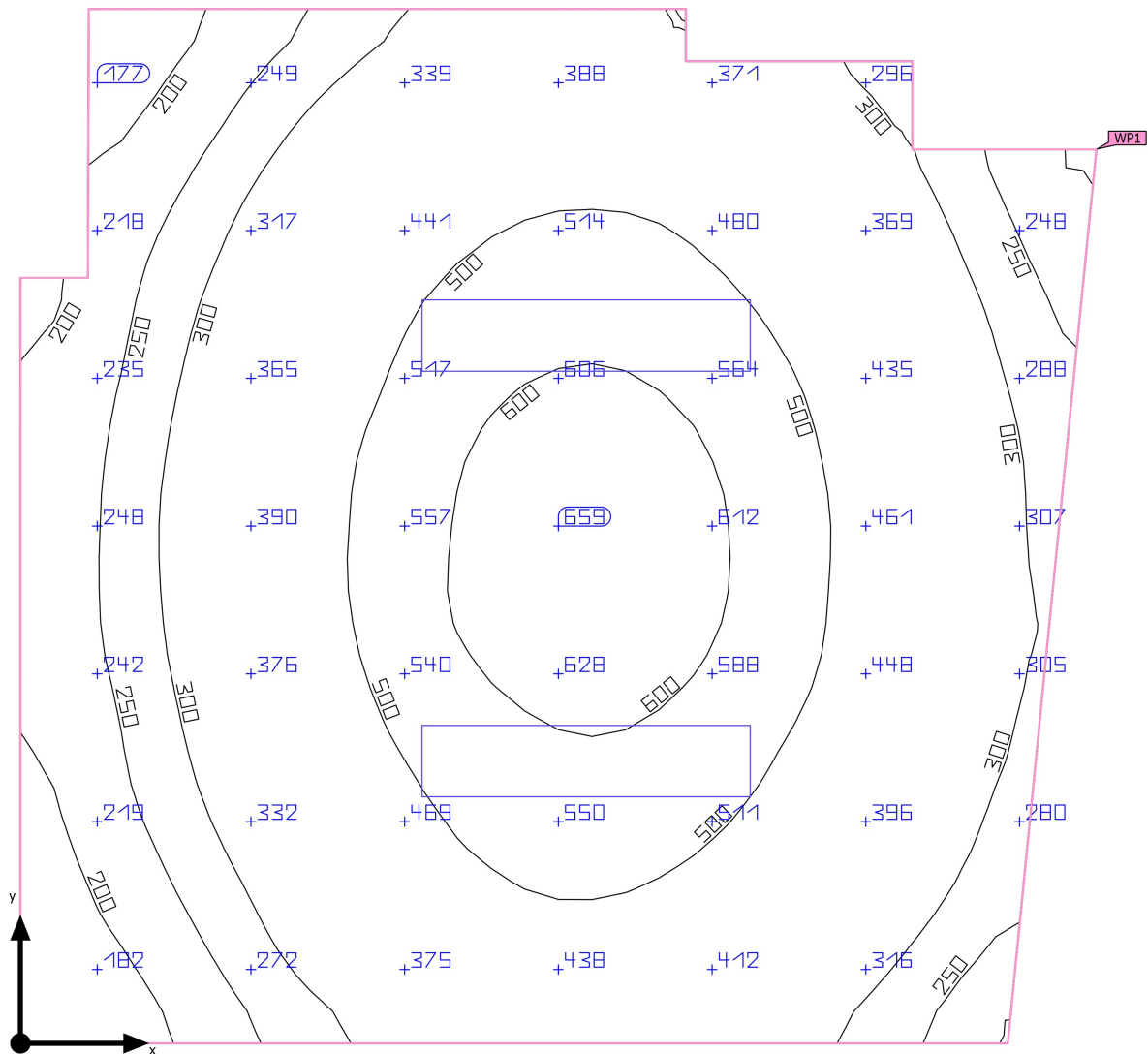
Superficie de cálculo 1



Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	g_1	g_2
Superficie de cálculo 1	31.2 lx	14.5 lx	39.2 lx	0.46	0.37
Iluminancia perpendicular					
Altura: 0.000 m					

Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Planta (nivel) 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	399 lx	≥ 500 lx	✗	WP1
	g_1	0.36	-	-	WP1
Valores de consumo	Consumo	190 kWh/a	máx. 450 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	5.60 W/m ²	-	-	
		1.40 W/m ² /100 lx	-	-	

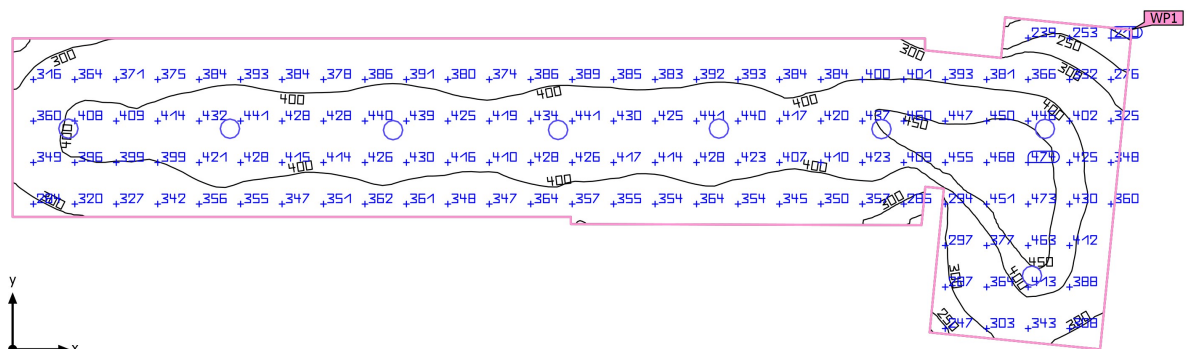
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
2			RC132V G4 W30L120 PSU OC LED34_43S/840 NO	35.0 W	4301 lm	122.9 lm/W

Edificación 1 · PASILLO_ACCESO · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · PASILLO_ACCESO · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	382 lx	≥ 500 lx	✗	WP1
	g_1	0.51	-	-	WP1
Valores de consumo	Consumo	660 kWh/a	máx. 1100 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	7.77 W/m ²	-	-	
		2.03 W/m ² /100 lx	-	-	

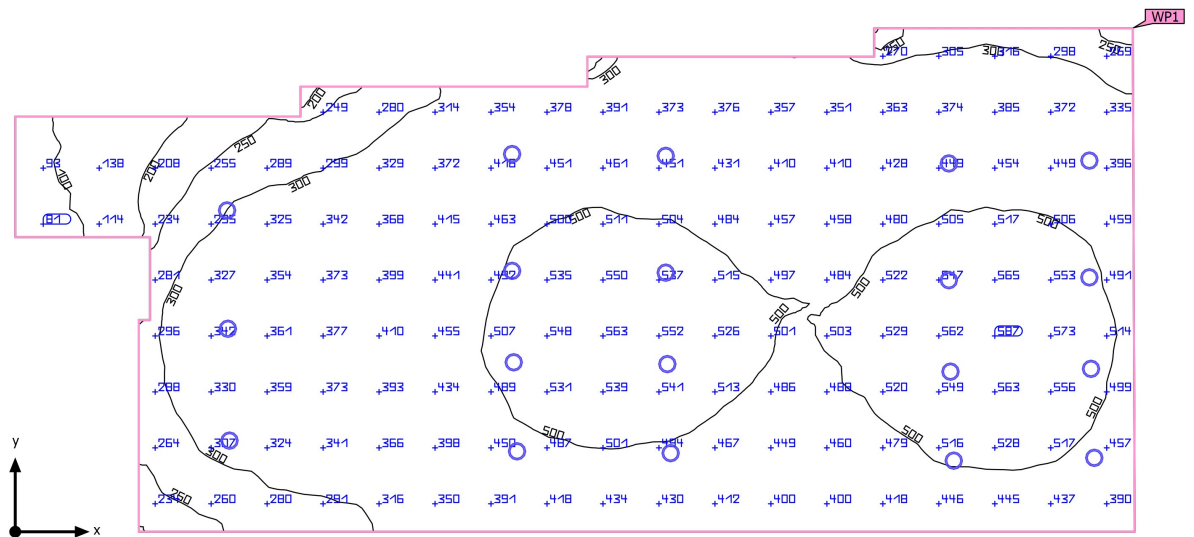
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
8	CELER		7100020084 CELER DOWNLIGHT LED Ø230 28W 4800K IRC80 BLANCO	30.0 W	2926 lm	97.5 lm/W

Edificación 1 · Sala Exposición 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Sala Exposición 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	411 lx	≥ 500 lx	✗	WP1
	g_1	0.18	-	-	WP1
Valores de consumo	Consumo	1550 kWh/a	máx. 3000 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	6.72 W/m ²	-	-	
		1.63 W/m ² /100 lx	-	-	

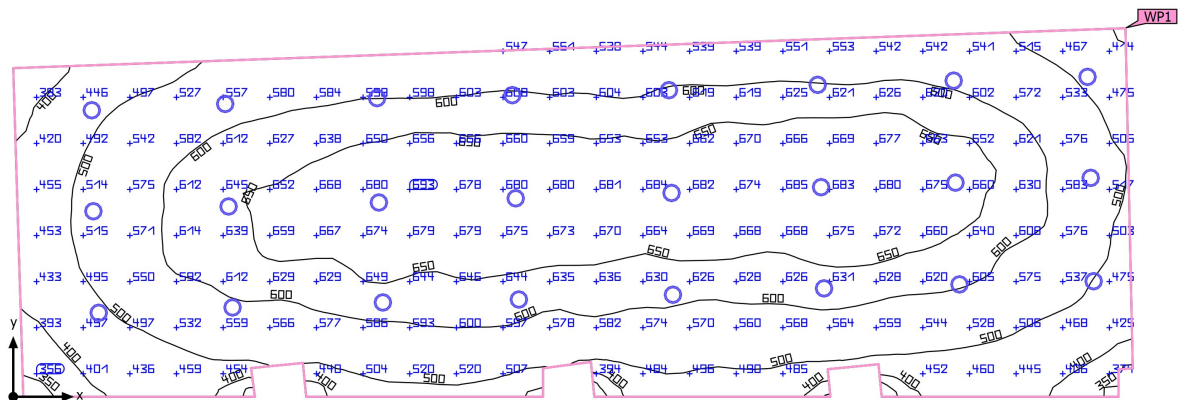
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
19	CELER	7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K	7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K	30.0 W	3299 lm	110.0 lm/W

Edificación 1 · Sala exposicion 2 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen



Edificación 1 · Sala exposicion 2 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

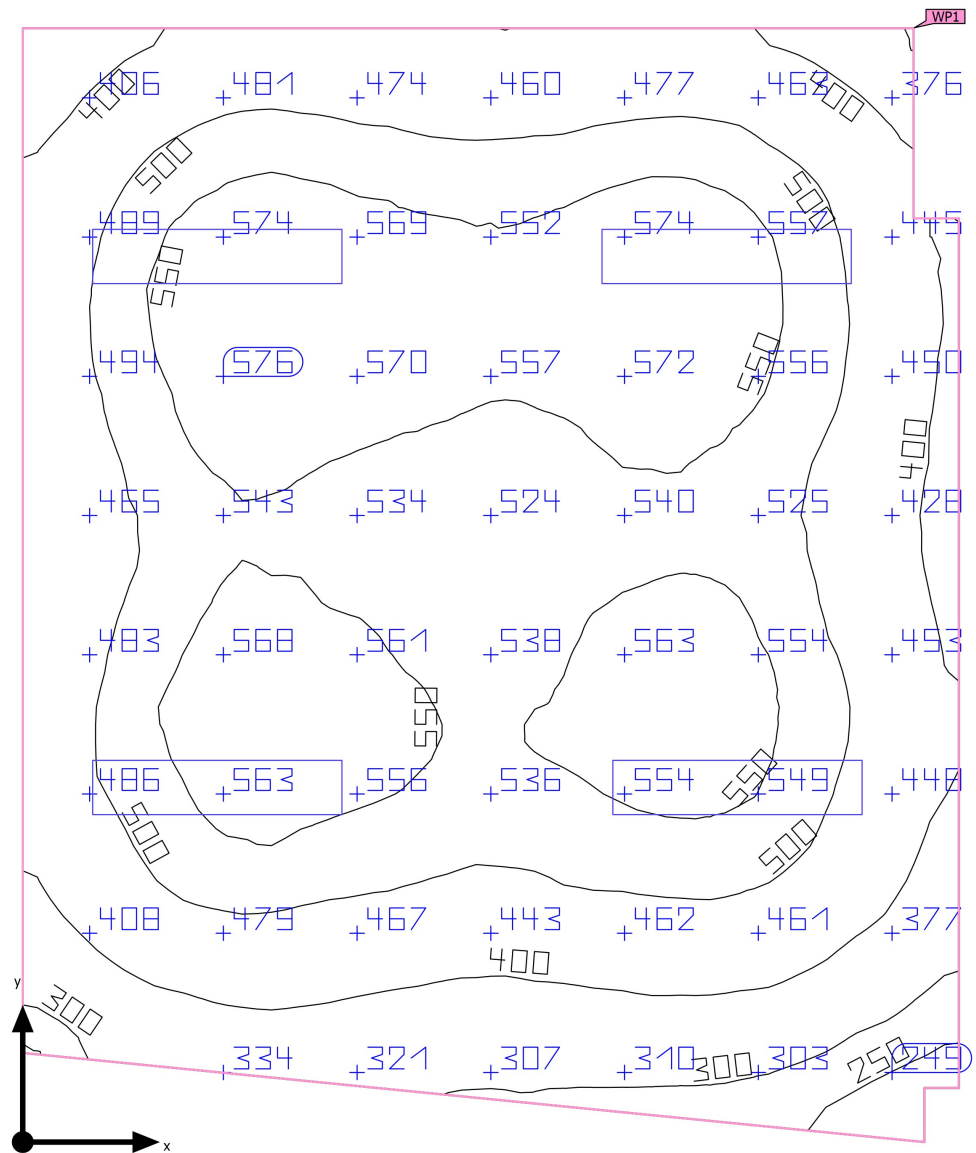
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	578 lx	≥ 500 lx	✓	WP1
	g_1	0.58	-	-	WP1
Valores de consumo	Consumo	2000 kWh/a	máx. 2400 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	10.62 W/m ²	-	-	
		1.84 W/m ² /100 lx	-	-	

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

Lista de luminarias

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
24	CELER	7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K	7100020271 CELER DOWNLIGHT TREND CORTE 200 30W 4000K	30.0 W	3299 lm	110.0 lm/W

Edificación 1 · Sala 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Edificación 1 · Sala 1 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

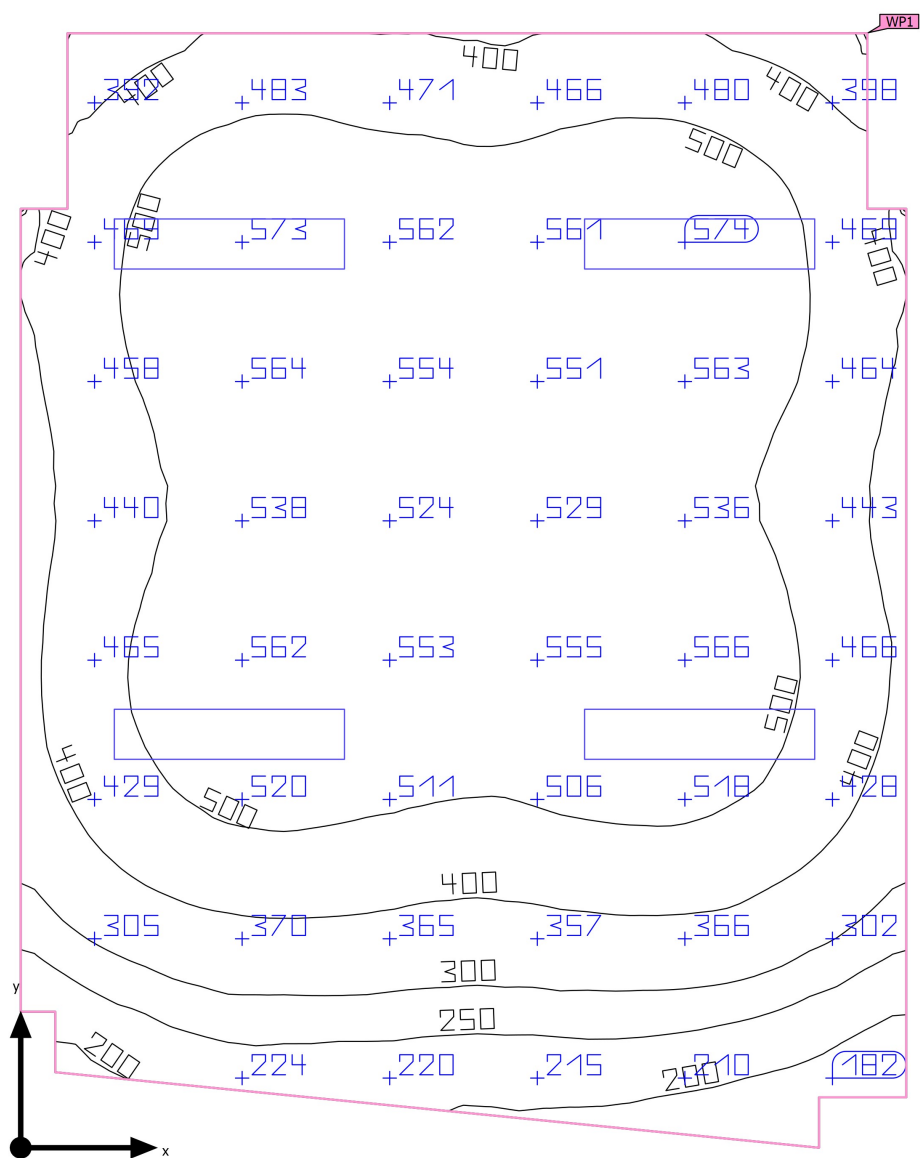
	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	487 lx	≥ 500 lx	✗	WP1
	g_1	0.42	-	-	WP1
Valores de consumo	Consumo	390 kWh/a	máx. 750 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	6.63 W/m ²	-	-	
		1.36 W/m ² /100 lx	-	-	

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4			RC132V G4 W30L120 PSU OC LED34_43S/840 NO	35.0 W	4301 lm	122.9 lm/W

Edificación 1 · Sala 2 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Edificación 1 · Sala 2 · Local 1 (Escena de luz 1)

Resumen

Resultados

	Tamaño	Calculado	Nominal	Verificación	Índice
Plano útil	$E_{\text{perpendicular}}$	456 lx	≥ 500 lx	✗	WP1
	g_1	0.36	-	-	WP1
Valores de consumo	Consumo	390 kWh/a	máx. 850 kWh/a	✓	
Local	Potencia específica de conexión	6.00 W/m ²	-	-	
		1.32 W/m ² /100 lx	-	-	

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (oficina)

Lista de luminarias

Uní.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
4			RC132V G4 W30L120 PSU OC LED34_43S/840 NO	35.0 W	4301 lm	122.9 lm/W