
**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA ÁREA DE
TRABAJO Y TALLER PARA LA UNIDAD DE DRONES
DE LA ERTZAINZA EN IURRETA (BIZKAIA)**

DOC. I: MEMORIA TÉCNICA

Leioa, noviembre de 2021

DOCUMENTO I: MEMORIA TÉCNICA

1.	OBJETO, ENCARGO Y REDACCIÓN DEL PROYECTO	4
1.1	OBJETO.....	4
1.2	PROMOTOR.....	4
1.3	REDACCIÓN DEL PROYECTO.....	4
2.	EMPLAZAMIENTO	5
3.	JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.....	5
4.	DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN	6
4.1	DESCRIPCIÓN DEL EESTADO ACTUAL	6
4.2	SOLUCIÓN ADOPTADA.....	8
5.	PLAN DE OBRA	11
5.1	FASES DE OBRA	11
5.2	PLAZO TOTAL DE LOS TRABAJOS.....	12
5.3	DIAGRAMA.....	12
5.4	ACTIVIDADES CRÍTICAS.....	14
5.5	CONDICIONES DEL PLAN DE OBRA.....	14
6.	DEFINICIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA.....	15
6.1	DESMONTAJES Y DEMOLICIONES.....	15
6.2	FACHADAS.....	16
6.3	PARTICIONES INTERIORES	17
6.4	CARPINTERÍA INTERIOR	18
6.5	ACABADOS	19
7.	DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	20
7.1	ELECTRICIDAD.....	20
7.2	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN	26
7.3	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	28
7.4	INSTALACIONES ESPECIALES	30
8.	CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN	31
8.1	DB-HE AHORRO DE ENERGÍA	31
8.2	DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO	45
8.3	DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN	49
8.4	DB-HR PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO	54
9.	CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD	55
10.	ANEXO I. ESTUDIO LUMÍNICO.....	58

DOCUMENTO II: PRESUPUESTO

DOCUMENTO III: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO IV: GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO V: DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

1. OBJETO, ENCARGO Y REDACCIÓN DEL PROYECTO

1.1 OBJETO

Esta documentación tiene por objeto la definición de los trabajos a llevar a cabo para la ejecución de la reforma de un área de trabajo y taller para la unidad de drones en la base de la Ertzaintza en Iurreta, concretamente en el Edificio Anexo al Hangar

1.2 PROMOTOR

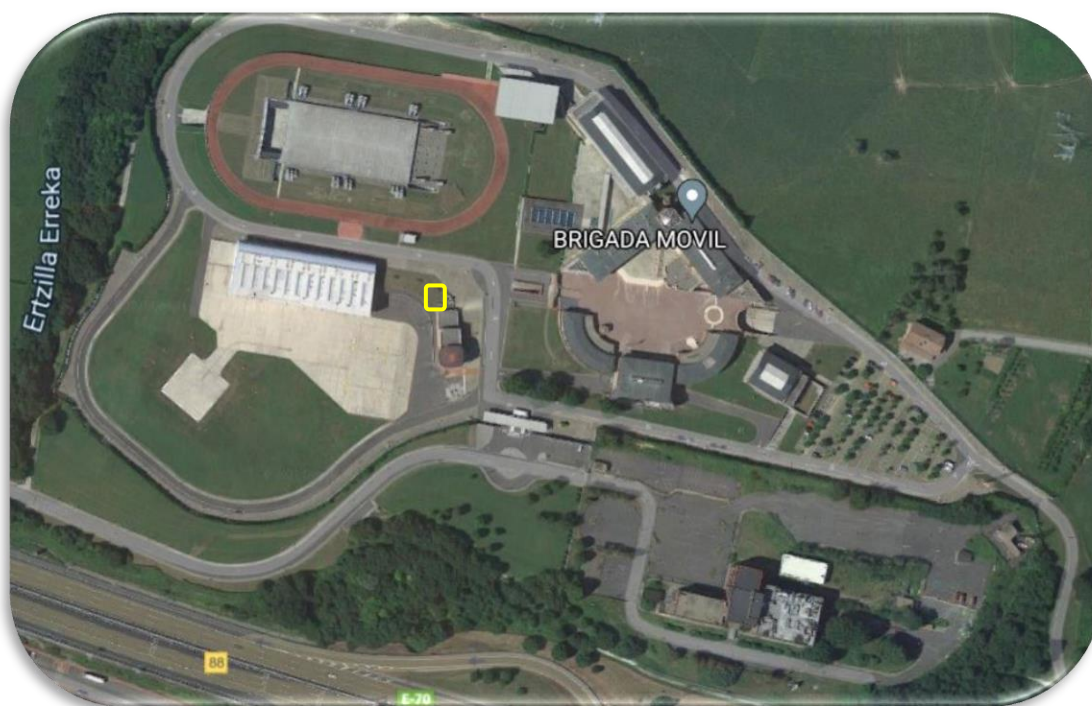
El promotor del proyecto es el Gobierno Vasco, a través de su Departamento de Seguridad, Viceconsejería de Administración y Servicios. Dirección de Gestión Económica y Recursos Generales, ubicados en Larrauri Mendotxe Bidea, 18 – 48950 Erandio (Bizkaia). Teléfono: 94.607.80.00 y fax: 94.607.84.99.

1.3 REDACCIÓN DEL PROYECTO

De la redacción del presente documento se encarga INARLAN, ARQUITECTURA E INGENIERÍA, S.L., con domicilio social en Paseo Landabarri, 4bajo – Edificio Gobelas – 48940 Leioa (Bizkaia), CIF B-95/787.800.

2. EMPLAZAMIENTO

El ámbito para reformar se encuentra dentro de la base de la Ertzaintza en Iurreta, cuya dirección es: Iurreta Auzoa, 13-11, 48215 Iurreta, Bizkaia.



3. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

La reforma no supone modificación alguna de los parámetros urbanísticos.

4. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN

4.1 DESCRIPCIÓN DEL EESTADO ACTUAL

El ámbito de actuación de este proyecto es un local situado en el Edificio Anexo al Hangar. Consta de planta baja más tres, aunque la zona de actuación cuenta sólo con planta baja y una cubierta ajardinada transitable.



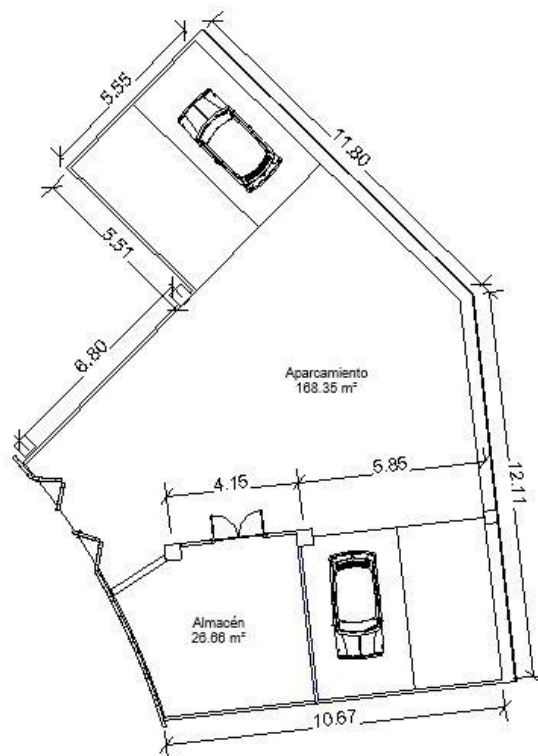
El local tiene una única fachada orientada al suroeste debido a que el terreno de la zona noreste llega hasta la cota de la cubierta del edificio

Toda la fachada está modulada con un panel sándwich con una dimensión de 0,9m x 3,5m. A la hora de abrir huecos en los módulos, hay dos tipologías existentes:



- 1- Con una apertura de 0,5m x 0,8m
- 2- Con una apertura de 0,5m x 0,2m

El local es un garaje desde el cual se accede por el suroeste. A la derecha de la entrada hay un almacén y el resto del lugar son plazas de aparcamiento. La luz entra por la fachada curva debido a que en las zonas sur y norte hay otros locales y en la parte este está el terreno. Además, hay un lucernario que arroja luz desde la cubierta.



La estructura está compuesta por un forjado bidireccional que soporta la cubierta ajardinada y se apoya en unos pilares de hormigón cuadrados de 0,5m de lado.



4.2 SOLUCIÓN ADOPTADA

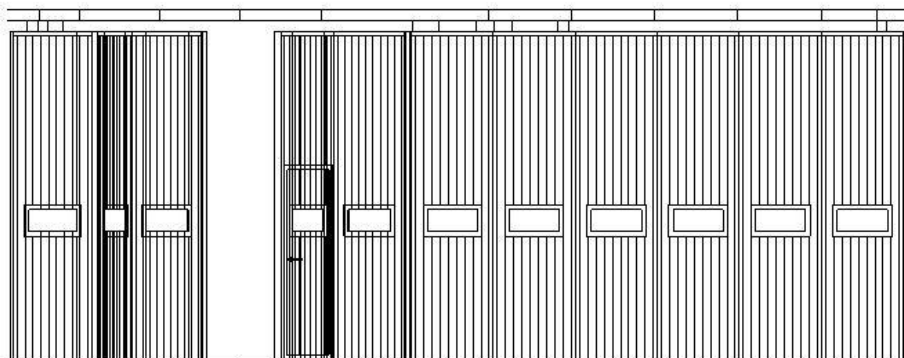
Se detalla a continuación cada una de las actuaciones a llevar a cabo en la reforma:

Fachada

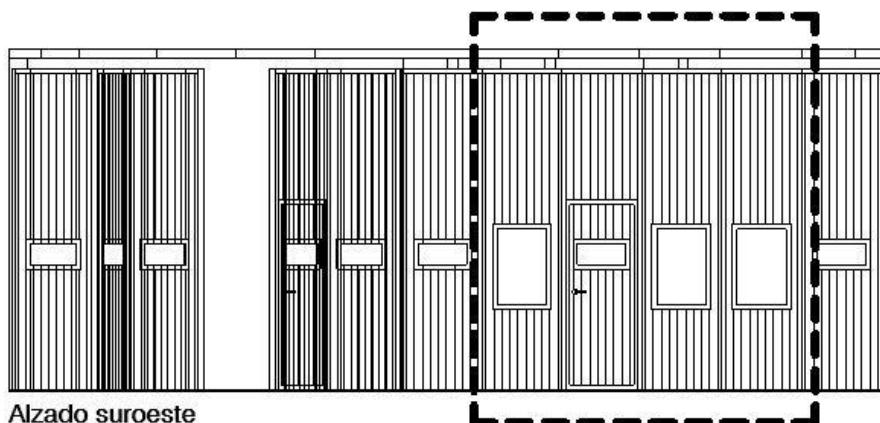
Se modificarán los módulos de fachada de la siguiente manera:

Por un lado, se ampliarán tres huecos de ventana en los paneles sándwich que dan a la oficina. . Es decir, se realizará una apertura que pasará de 0,2m a 0,8m de alto.

Por otro lado, se abrirá una puerta en uno de los módulos para acceder directamente desde el exterior a la oficina.



Estado actual - Alzado suroeste



Alzado suroeste

Módulos modificados

Reforma local

Se realizará un espacio diáfano que incluirá una oficina, se situará en la parte sur del aparcamiento y en el actual almacén: Se alargará el cerramiento existente hasta la pared este del local y se derribará el cerramiento este del almacén. Se trasdosará toda la oficina para conseguir condiciones de confort.

El taller de drones se hará en la parte norte del local. Se limitará con un cerramiento con puerta corredera y una ventana fija.

El resto del área será una zona de carga y descarga.

La estructura no sufrirá ninguna modificación.



Cuadro de superficies ESTADO ACTUAL

ESTADO ACTUAL	Superficie
APARCAMIENTO	168,35 m ²
ALMACÉN	26,66 m ²
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	195,01 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	126.70 m²

Cuadro de superficies ESTADO REFORMADO

ESTADO REFORMADO	Superficie
ZONA DE CARGA Y DESCARGA	106,84 m ²
TALLER	29,87 m ²
OFICINA	54,87 m ²
TOTAL SUPERFICIE ÚTIL	191,58 m²
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA	126.70 m²

5. PLAN DE OBRA

El objeto del presente punto es la planificación de las diferentes actividades que son necesarias realizar para llevar a término las obras incluidas en el presente Proyecto. Dicha planificación se realiza con el fin de conseguir los siguientes objetivos:

- Garantizar la viabilidad técnica de la misma.
- Obtener una aproximación fiable del plazo total de la obra.
- Evitar interferencias entre los diferentes tajos que componen la obra.
- Lograr la utilización óptima de los diferentes recursos, con el fin de lograr una alta rentabilidad de los mismos.

El documento que desarrolla esta planificación es el Plan de Obra, el cual verifica la viabilidad de dichos trabajos y su relación con los plazos propuestos. Una vez confeccionado el Plan de Obra, de su análisis se deducen las actividades más críticas, a las que habrá que dedicar una mayor atención durante la ejecución de los trabajos, para evitar que por causas no previstas se originen retrasos en ellas que alteren los plazos de otros tajos relacionados con ellas y produzcan un retraso en el plazo de ejecución previsto para la obra completa.

5.1 FASES DE OBRA

A continuación, se exponen los trabajos a realizar en el orden de ejecución en que se prevé que sean realizados:

- Desmontajes de mobiliario y carpinterías interiores
- Desmontaje de instalaciones
- Demoliciones
- Desmontaje de fachada y adecuación a nuevos huecos de aperturas
- Nuevas particiones y trasdosados
- Carpintería exterior
- Instalaciones

- Pavimentos, revestimientos y falsos techos
- Carpintería interior
- Pruebas de funcionamiento y limpieza final

5.2 PLAZO TOTAL DE LOS TRABAJOS

El plazo total previsto para la ejecución de las obras es de 10 semanas.

5.3 DIAGRAMA

A continuación, se incluye el diagrama de barras, donde se esquematiza la programación temporal de los diferentes trabajos. Para la realización del mismo se ha llevado a cabo un análisis de las fases de obra, de los diferentes tajos que la componen, teniendo en cuenta la necesidad de que determinadas actividades deban estar finalizadas antes de poder dar comienzo a otras relacionadas directa o indirectamente con ellas.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA ÁREA DE TRABAJO Y TALLER PARA LA
UNIDAD DE DRONES DE LA ERTZAINTZA EN IURRETA (BIZKAIA)

PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA ÁREA DE TRABAJO Y TALLER PARA LA UNIDAD DE DRONES DE LA ERTZAINTZA EN IURRETA (BIZKAIA)										
ACTIVIDADES	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10
Instalaciones provisionales de obra: casetas provisionales de vestuarios y cierre obra										
Demoliciones										
Ejecución de fachada y carpintería exterior										
Ejecución de albañilería										
Ejecución de carpintería interior										
Ejecución de instalaciones										
Ejecución de acabados										
Montaje de mobiliario, limpieza final y puesta a punto										
Dirección de obra y coordinación de seguridad y salud										
Gestión de residuos										

5.4 ACTIVIDADES CRÍTICAS

En esta obra, la actividad más crítica será la ejecución de las nuevas aperturas en los módulos de fachada existentes. Habrá que dedicar una mayor atención a esta fase. En cualquier caso, si surgen retrasos, se habilitará una fachada temporal para poder continuar con el resto de los tajos.

5.5 CONDICIONES DEL PLAN DE OBRA

- Todo el personal de la empresa adjudicataria de las obras deberá someterse al protocolo de acceso del Departamento de Seguridad.
- En cualquier situación la coordinación de las actividades de la obra se realizará a través de la Dirección Facultativa condicionada a que el desarrollo de los trabajos y funciones del Centro Policial no se paralicen o queden afectados, en cuyo caso se modificará la planificación de los trabajos sin modificación del plazo y del precio ofertado.
- Todas las marcas comerciales señaladas indican un nivel de calidad y unas determinadas características técnicas y de diseño, pudiendo la contrata proponer otros equivalentes que deberán ser aceptados por la Dirección Facultativa y, en todo caso, deberán ir acompañados de certificado de laboratorio homologado en el que se haga constar la similitud real de cada componente de la solución propuesta con respecto a la descrita en el proyecto.

6. DEFINICIÓN DE LA SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA

6.1 DESMONTAJES Y DEMOLICIONES

En cualquier caso, el proceso de demolición se realizará de manera selectiva y manual. Previo al comienzo de las demoliciones se asegurará que todas las instalaciones carezcan de suministro.

Se comenzará el proceso de desmontaje con la retirada de mobiliario y carpinterías.

A continuación, se desmontarán las instalaciones de electricidad, ventilación, PCI e instalaciones especiales. Todos estos elementos se acopiarán para su posterior reutilización, si la Dirección Facultativa así lo decide.

Seguido demolerá el tabique interior que divide el futuro espacio de oficina en dos.

Por último, se desmontarán los módulos de fachada que haya que modificar posteriormente.

Proceso y gestión de los residuos de construcción

Con el objetivo de minimizar los residuos de construcción que no pudieran ser reutilizados o reciclados, se ha desarrollado el documento Estudio de Gestión de residuos. Separando en origen los materiales en función de sus características se obtiene en el proceso posterior de demolición un escombros pétreo limpio de otros elementos como son las maderas, moquetas, plásticos, telas asfálticas, carpinterías metálicas, vidrios, etc.

La separación y retirada de los elementos constructivos no pétreos es un proceso exclusivamente manual con equipos ligeros de demolición y un proceso de acopio de estos materiales para su retirada posterior al vertedero adecuado.

Grado de alteración del medio ambiente

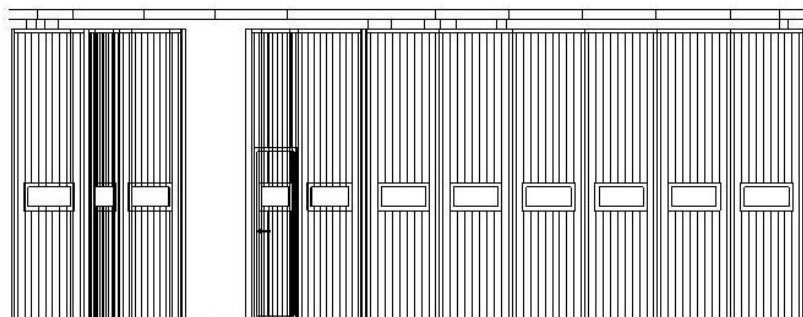
Se considera nulo el grado de alteración, recuperándose los espacios después de los desmontajes, limpio de escombros.

Se prevé que los focos de ruido no superen la emisión establecida en dB en periodo tanto diurno, en caso de que se ejecutase alguna actividad en dicho periodo.

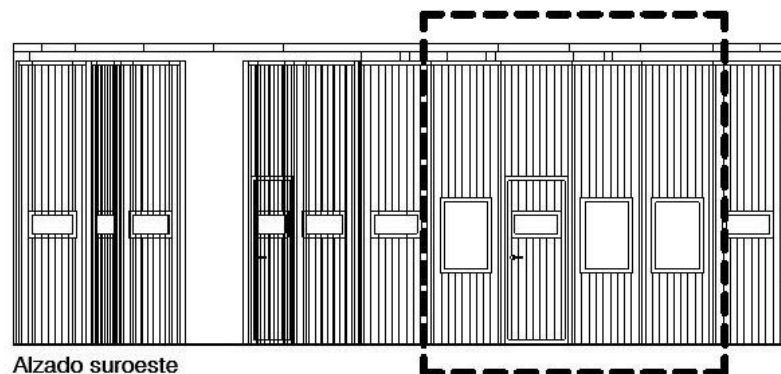
6.2 FACHADAS

Se conservará la fachada existente compuesta por módulos de panel sándwich, exceptuando 4 módulos que cierran la oficina, que se modificarán de la siguiente manera:

- En tres de ellos se ampliará el tamaño de la ventana, pasando a tener 0,84m de alto x 0,54m de ancho. El ventanal será fijo de aluminio gama básica.
- Uno de ellos se recortará para crear una puerta de 2.1m de alto x 0,8m de ancho. Construida con el propio panel sándwich..



Estado actual - Alzado suroeste



Alzado suroeste

Módulos modificados

En la zona de la oficina, se trasdosará la fachada con aislamiento.

Los nuevos huecos se cerrarán con carpintería de aluminio, de dimensiones de perfiles y acabados similares a las existentes. Los vidrios serán fijos, de doble acristalamiento formado por:

- Vidrio exterior: Incoloro de 6mm
- Cámara de aire deshidratado de 16 mm sellada perimetralmente
- Vidrio interior de seguridad: Incoloro de 3+3mm con lámina de butiral interior

Las propiedades de un acristalamiento estándar de esta tipología son:

- Transmisión luminosa: 61%.
- Factor solar: 42%
- Coeficiente transmisión térmica: 1,4 W/m²K
- Reflexión luminosa al exterior: 22%
- Reflexión luminosa al interior: 18%

6.3 PARTICIONES INTERIORES

Se redistribuirá y acondicionará el espacio con los siguientes elementos:

TA01-Cerramiento con tabique de ladrillo: entre la oficina y la zona de carga y descarga

Tabique de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble de 25x12x9cm con enlucido por una cara con pasta de yeso.

TA02-Cerramiento con bloque cerámico: en taller

Tabique de fábrica de bloque cerámico aligerado machihembrado de 14 cm de espesor, 30x19x14 cm, enlucido por las dos caras con pasta de yeso

TR01-Trasdosado: en oficina

Trasdosado autoportante arriostrado formado por placa de yeso de 15mm, atornillada directamente a una estructura autoportante arriostrada, de acero galvanizado, y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca 40mm de espesor.

TR02-Trasdosado: junto a la fachada modulada de oficinas

Trasdosado autoportante arriostrado formado por placa de yeso de 15mm, atornillada directamente a una estructura autoportante arriostrada, de acero galvanizado, y aislamiento de panel semirrígido de lana de roca 100mm de espesor.

6.4 CARPINTERÍA INTERIOR

Las nuevas puertas interiores son tres, y de las siguientes tipologías:

En la oficina:

PI01- Puerta metálica de 0.75m de ancho x 2.06m de alto pivotante y abatible de una hoja. modelo ENSAMBLADA de Andreu construida con dos chapas de acero de 0,5mm de espesor ensambladas entre sí y relleno de poliuretano por inyección, carpintería metálica.

PI02- Puerta metálica 1.51m de ancho x 2.06m pivotante y abatible de doble hoja. modelo ENSAMBLADA de Andreu construida con dos chapas de acero de 0,5mm de espesor ensambladas entre sí y relleno de poliuretano por inyección, carpintería metálica.

En el taller:

PI03- Puerta corredera de 1,20m de ancho x 2.13m de alto de una hoja de e=38mm sin solape con estructura de dos planchas de acero galvanizado y cámara interior de material de alta densidad.

Además, se colocará una ventana en el taller:

V01- Ventana fija de 1.80m de ancho x 1.10 de alto con marco de aluminio, gama básica, sin premarco y sin persiana.

6.5 ACABADOS

6.5.1. Pavimentos

Solamente se modificará la zona de oficina, con un pavimento vinílico heterogéneo con acabado pétreo, de 2,5 mm de espesor. La resbaladicidad del pavimento será de clase 1.

El rodapié será metálico a juego con los marcos de las puertas.

Se colocará una pletina de aluminio anodizado en la unión de pavimentos de diferentes alturas.

En el acceso desde la zona de carga y descarga se colocará un felpudo en cada puerta que asegure el correcto secado de las suelas de los zapatos en caso de entrar con calzado mojado del exterior.

6.5.2. Falsos techos

Se colocarán dos tipos de falso techo en la oficina a una altura de 2,70m desde el suelo.

FT01: Falso techo continuo suspendido mediante una estructura metálica de acero galvanizado.

Placas de yeso laminado.

FT02: Falso techo registrable suspendido, con perfilera vista y paneles modulares de 600mm x 600mm de lana de roca, para mejorar las condiciones acústicas.

6.5.3. Revestimientos

Las paredes y techos irán pintados con pintura plástica lisa lavable. Acabado mate en los techos y satinado en las paredes. Color a definir por la DF. Con emplastecido previo de faltas, una mano de fondo y dos de acabado liso, aplicada con brocha o rodillo.

6.5.4. Mobiliario

Se suministrará la oficina con muebles de escritorio y almacenamiento. El taller llevará bancos de trabajo y estanterías.

Asimismo, se colocarán cortinas o estores para proteger la entrada de luz en la nueva oficina.

7. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

7.1 ELECTRICIDAD

Este capítulo tiene por objeto definir las características de la instalación eléctrica de alumbrado y fuerza necesaria para la ejecución de la reforma de un área de trabajo (oficina) y un taller de drones de la Ertzaintza, en Iurreta, (Bizkaia).

Asimismo, se darán todas las normas e instrucciones para la realización de la instalación eléctrica con el fin de obtener los preceptivos permisos para su puesta en marcha.

Se contemplará, por un lado, las características mínimas de los conductores, interruptores y demás protecciones de manera que se cumplan los reglamentos que les afectan, así como a su instalación.

Por otro lado, se calcularán las condiciones de iluminación en la sala de oficinas y taller de drones, tomando como norma las indicaciones del CTE y las de los diversos fabricantes de aparatos de alumbrado. Para la definición de estos últimos se deberá tener en cuenta, además, el ambiente en el que trabajen.

7.1.1. Reglamentación

En la ejecución de los trabajos, en las instalaciones y en las características de los materiales se tendrán en cuenta las siguientes normativas.

- ❖ Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- ❖ Instrucciones Técnicas Complementarias MI-BT.
- ❖ Reglamento de Verificaciones.
- ❖ Normas NTE del Ministerio de Obras Públicas.
- ❖ Ordenanza de Seguridad o Higiene en el Trabajo.
- ❖ Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.

Asimismo, serán de aplicación las normas UNE para los materiales que puedan ser objeto de ellas y las prescripciones particulares que tengan dictadas los Organismos Oficiales competentes.

7.1.2. Descripción de la instalación

Se añadirán dos circuitos nuevos para la alimentación de los equipos de climatización en el cuadro eléctrico de distribución existente ubicado en el cuarto de instalaciones eléctricas. El primer circuito, destinado a los aerotermos que se instalarán en el taller, contará con una protección magnetotérmica de 50A y una diferencial de 63A, 300mA. El segundo circuito, destinado al sistema VRV que se instalará para el área de trabajo, contará con una protección magnetotérmica de 20A y una diferencial de 25A, 300mA.

Se instalarán, según planos, nuevos puntos de fuerza simples, tomas de corriente para los nuevos equipos de climatización y ventilación, mecanismos de encendido, puntos de cruzamiento y cajas de mecanismos de superficie en canal eléctrico.

Existirán dos tipos de cajas de mecanismos para los puestos de trabajo de la oficina:

- PT1:
 - 4 tomas monofásicas conectadas a red eléctrica, 2 de ellas de suministro SAI.
 - 2 tomas de cableado estructurado (RJ45 CAT 6), que darán servicio a datos.
- PT2:
 - 8 tomas monofásicas conectadas a red eléctrica, 4 de ellas de suministro SAI.
 - 4 tomas de cableado estructurado (RJ45 CAT 6), que darán servicio a datos.

Se desmontarán y retirarán las luminarias estancas del almacén y la zona sur y norte del aparcamiento, lugares donde se efectuará la reforma. Se realizará el desconexión del circuito

eléctrico de cada receptor y desmontaje de canalizaciones de electricidad de superficie, empotrados o por falso techo o suelo, que sea necesario, entre el cuadro eléctrico y registros de distribución y aparatos receptores.

El alumbrado se realizará teniendo en cuenta criterios de rendimiento lumínico, bajo deslumbramiento y bajo consumo, adaptándose en cada caso al uso de cada local.

Los niveles lumínicos mínimos de cálculo cumplirán la normativa y serán las siguientes:

- Oficina 500 lux
- Mesas de taller 750 lux

Se instalarán, por un lado, dos luminarias estancas de 31 W con driver regulable para el alumbrado del taller de drones y tres luminarias estancas de 31 W con driver regulable para cada puesto de trabajo. Por otro lado, se instalarán doce pantallas empotradas en falso techo de 60x60 tipo led de 29 W en el área de trabajo. Todo según documentación gráfica.

Asimismo, se instalarán sensores con fotocélula para regular el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural.

La potencia instalada en alumbrado será inferior a la existente antes de la reforma ya que las luminarias que se sustituyen serán de tipo led que permitirán obtener los mismos niveles de iluminación con menos potencia eléctrica instalada.

Con la reforma se instalarán nuevos equipos de alumbrado de emergencia. Todos los locales dispondrán de alumbrado de emergencia, la disposición de aparatos cumplirá lo exigido por el CTE y el reglamento electrotécnico de baja tensión. Los equipos estarán fabricados según la norma UNE-EN 60598-2-22 y dispondrán de sello AENOR.

Las luminarias de emergencia serán tipo led de potencia adecuada al local en que se ubican. Las luminarias de emergencia por lo general se instalarán sobre puertas o salidas de evacuación, según documentación gráfica, con pilotos de señalización permanente y pictograma normalizado.

Con la nueva disposición, se realizará el conexionado de los circuitos a todos los receptores de fuerza y alumbrado, nuevos o reutilizados. Los circuitos se cablearán desde el cuadro eléctrico y estarán constituidos por cables unipolares o multipolares de cobre con aislamiento y cubierta de PVC para 1.000 V, tipo RZ1-K 0,6/1 canalizados en bandeja metálica enrejillada sin tapa, bajo tubo flexible de PVC o en canal eléctrico, según se indique, con cajas de registro intermedias de material sintético con tapa sujeta por tornillos.

Finalmente, se verificará el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica, alumbrado y fuerza.

7.1.3. Cálculos

Cálculos de iluminación

El estudio del alumbrado de cada local o área se realizará aplicando la fórmula siguiente:

$$N = \frac{S \times E}{L \times F \times U \times \eta}$$

siendo:

N = número de lámparas.

S = superficie del local en m²

E = nivel luminoso deseado en lux

L = flujo de la lámpara elegida en lúmenes

F = factor de mantenimiento de la luminaria

U = coeficiente de utilización de la luminaria

η = rendimiento de la luminaria

El coeficiente de utilización (U) se obtiene a través del índice del local según la fórmula:

$$K = \frac{a \times b}{h (a + b)}$$

siendo:

k = índice del local

a = anchura del local en metros

b = longitud del local en metros

h = altura sobre el plano de trabajo en metros

Se tendrán en cuenta los grados de reflexión medios de techo y paredes y el factor medio de mantenimiento de la luminaria.

En este caso, estos datos serán los siguientes:

- Grado de reflexión medio de techos: 70%
- Grado de reflexión medio de paredes: 50%
- Grado de reflexión medio de suelos: 20%
- Factor medio de mantenimiento: 80%

Cálculos de secciones de líneas

Para el cálculo por densidad de corriente se tendrán en cuenta las tablas de intensidades máximas admisibles indicadas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Para el cálculo por caída de tensión se utilizarán las siguientes fórmulas:

Líneas trifásicas

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi}$$

$$S = \frac{P \times L}{\dots}$$

$$C \times U \times \Delta v$$

Líneas monofásicas

$$I_n = \frac{P}{V}$$

$$S = \frac{2 \times P \times L}{C \times V \times \Delta v}$$

siendo:

P = potencia en vatios

I_n = intensidad nominal en amperios

U = tensión entre fases en voltios (380 V)

V = tensión entre fase y neutro en voltios (220 V)

cos φ = factor de potencia

S = sección de la línea en mm²

C = coeficiente de conductibilidad. Para el cobre, C = 56

Δv = caída de tensión en voltios.

La caída de tensión es variable según los casos y proporcional a la longitud.

En los cálculos se tendrán en cuenta que la caída de tensión entre los cuadros y cualquier punto de utilización sea menor del tres por ciento de la tensión nominal en el origen de la instalación para alumbrado, y del cinco por ciento para los demás usos.

Calculadas las secciones por densidad de corriente y por caída de tensión, se elegirá la sección comercial más próxima, por exceso, a la más desfavorable de ambas.

7.2 CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

En el presente capítulo se describen las actuaciones a realizar en el campo de la climatización y la distribución de aire, como consecuencia de la ejecución de la reforma de un área de trabajo (oficina) y un taller de drones de la Ertzaintza, en Iurreta, (Bizkaia).

7.2.1. Reglamentación

La instalación que se proyecta estará sometida y deberá cumplir las siguientes normativas:

- ❖ Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.
- ❖ CTE Documento básico HE2 y HS3 (BOE 074; del 28 de marzo de 2006).

Todo el trabajo será realizado de acuerdo con la práctica más avanzada para esta clase de instalaciones, y salvo que se indique lo contrario en esta documentación, todos los materiales y todos los trabajos realizados estará de acuerdo con los reglamentos, normas y guías más recientes, que sean aplicables y que hayan sido editados hasta la fecha de adjudicación.

7.2.2. Descripción de la instalación

Una vez realizada la reforma, se instalarán según documentación gráfica:

- Una nueva unidad exterior de 5,2 kW refrigeración / 6,8 kW calefacción, ubicada en cubierta ajardinada sobre bancada junto al resto de instalaciones existentes.
- Dos nuevas unidades interiores de cassette de 2,5 kW refrigeración / 2,5 kW calefacción en el área de trabajo gobernadas por un controlador.

El sistema de climatización será tipo VRV Multi Split con dos tuberías frigoríficas para cada unidad interior. Se proporcionará calor o frío a las unidades interiores mencionadas.

La producción de energía se producirá mediante la unidad exterior de tipo bomba de calor, con compresor tipo swing y ventilador axial, con una batería que actúa como evaporador o

condensador según el modo de operación, y una válvula de expansión electrónica, con refrigerante R-32, condensada por aire.

Los circuitos frigoríficos de interconexión entre la unidad exterior y sus correspondientes unidades interiores se realizarán mediante tubería de cobre frigorífico deshidratado y desoxidado para las líneas de líquido y gas, con uniones realizadas con soldadura fuerte. En ambos casos se aislarán las tuberías con coquilla de material elastomérico con barrera anti vapor, de espesor según diámetro de tubería, cumpliendo la normativa vigente al respecto.

En el taller de drones se instalarán dos aerotermos murales de 3kW de calefacción y un termostato de control externo.

En cuanto a la ventilación, se conectarán los dos fancoils de cassette para la aportación de aire primario en el área de trabajo desde la red de conductos existente. Por otro lado, se prevé la aportación de aire primario en el taller de drones mediante una rejilla de impulsión. El conducto será circular de chapa galvanizada de 150 mm de diámetro. Asimismo, se instalará una compuerta de regulación de caudal constante por cada cassette. Todo ello según documentación gráfica.

Por otro lado, no se prevé ninguna modificación en la red de conductos de extracción y se aprovecharán las rejillas existentes para realizar la extracción del área de trabajo y taller de drones.

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios se realizará conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

Finalmente, se verificará el correcto funcionamiento de la instalación climatización y ventilación.

7.3 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Este capítulo tiene por objeto definir las características de la instalación de protección contra incendios necesaria para la ejecución de la reforma de un área de trabajo (oficina) y un taller de drones de la Ertzaintza, en Iurreta, (Bizkaia).

7.3.1. Reglamentación

La instalación que se proyecta estará sometida y deberá cumplir las siguientes normativas:

- ❖ Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- ❖ UNE 23007-14 de Sistemas de detección y alarma de incendios: Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso e instalación de los sistemas de detección de incendio.
- ❖ UNE 23033-1:2019 de Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Parte 1: Señales y balizamiento de los sistemas y equipos de protección contra incendios.
- ❖ UNE 23035-4:1999 de Seguridad contra incendios. Señalización fotoluminiscente. Parte 4: Condiciones generales. Mediciones y clasificación.
- ❖ CTE Documento básico SI3.

Todo el trabajo será realizado de acuerdo con la práctica más avanzada para esta clase de instalaciones, y salvo que se indique lo contrario en esta documentación, todos los materiales y todos los trabajos realizados estará de acuerdo con los reglamentos, normas y guías más recientes, que sean aplicables y que hayan sido editados hasta la fecha de adjudicación.

7.3.2. Descripción de la instalación

Se verificará el correcto funcionamiento de los elementos de la instalación de protección contra incendios previo a su desmontaje y reutilización posterior. En caso de existir algún elemento defectuoso se sustituirá por uno nuevo.

Se desmontarán y retirarán los detectores termovelocimétricos necesarios para su posterior acopio, custodia y reutilización. Se desmontarán y retirarán las canalizaciones de los detectores en superficie, empotrados o por falso techo, entre la central de detección y equipos de detección.

Una vez terminada la reforma, se volverán a colocar los cinco detectores termovelocimétricos en la zona de carga y descarga y se instalarán nuevos detectores ópticos analógicos en el área de trabajo y taller de drones. En el área de trabajo se colocarán también detectores en el falso techo ya que la altura de éste es mayor de 800 mm. El lazo de detección será de 2x1,5 mm² trenzado, apantallado, flexible, resistente al fuego, baja emisividad de humos y corrosividad bajo tubo flexible libre de halógenos. Se instalarán tres nuevos extintores de polvo, un pulsador de alarma y tres sirenas de alarma. Todo ello según documentación gráfica.

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

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

Las señales deberán ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deberán cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

7.4 INSTALACIONES ESPECIALES

7.4.1. Megafonía y voz y datos

Una vez terminada la reforma, se instalarán, según planos, nuevas cajas de mecanismos de superficie en canal eléctrico en el área de trabajo. Existirán dos tipos de cajas de mecanismos para los puestos de trabajo de la oficina:

- PT1:
 - 4 tomas monofásicas conectadas a red eléctrica, 2 de ellas de suministro SAI.
 - 2 tomas de cableado estructurado (RJ45 CAT 6), que darán servicio a datos.
- PT2:
 - 8 tomas monofásicas conectadas a red eléctrica, 4 de ellas de suministro SAI.
 - 4 tomas de cableado estructurado (RJ45 CAT 6), que darán servicio a datos.

Se realizará la canalización, el cableado UTP cat. 6 y tomas RJ45 para ejecutar una instalación de cableado desde Rack de datos hasta los nuevos mecanismos.

Se instalarán dos altavoces circulares en falso techo en la oficina y una caja acústica suspendida en el taller de drones. El cableado empleado para estos dispositivos será cable de audio de dos polos de 2,5 mm² y alimentación eléctrica de 3x2,5 mm².

La distribución de todo el cableado mencionado será canalizada en bandeja metálica enrejillada sin tapa, bajo tubo flexible de PVC o en canal eléctrico, según se indique, con cajas de registro intermedias de material sintético con tapa sujeta por tornillos.

Finalmente, se verificará el correcto funcionamiento de la instalación de voz y datos.

8. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

8.1 DB-HE AHORRO DE ENERGÍA

8.1.1. HE 0 Limitación del consumo energético

Este apartado en la intervención que nos ocupa no tiene aplicación, dado que se trata de una reforma en la que se renueva una superficie inferior al 25% de la envolvente.

8.1.2. HE 1. Limitación de la demanda energética.

Este apartado en la intervención que nos ocupa no tiene aplicación, dado que se trata de una reforma en la que se mantiene la envolvente del edificio, la cual es común a otras zonas en las que no se realiza intervención alguna.

8.1.3. HE 2: Rendimiento de las instalaciones térmicas

EXIGENCIAS TÉCNICAS

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

- Se obtiene una calidad térmica del ambiente y una calidad del aire interior que son aceptables para los usuarios de los locales 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. Exigencia de bienestar e higiene

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)	$23 < T \leq 25$
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)	$V \leq 0.10$

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
Oficinas	24	20	45

En la zona de taller no aplica este documento básico, aun así, se dispondrán de aerotermos para atemperar el recinto.

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.
- 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.

Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA / IDA min. (m ³ /h)	Fumador (m ³ /(h·m ²))
Oficinas	IDA 2	No
Taller drones	IDA 2	No

1.1.2.3. Filtración de aire exterior

El aire exterior de ventilación se introduce a los locales 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.

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.

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
Oficinas	AE 1
Taller de drones	AE 1

1.1.3. 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.

1.2. Exigencia de eficiencia energética

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

1.2.1.1. 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.

1.2.1.2. Cargas térmicas

1.2.1.2.1. Cargas máximas simultáneas

A continuación se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto: Planta baja - OFICINA													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA ÁREA DE TRABAJO Y TALLER PARA LA
UNIDAD DE DRONES DE LA ERTZAINTZA EN IURRETA (BIZKAIA)**



Conjunto: Planta baja - OFICINA													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m³/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
OFICINA	Planta baja	1.24	1309.74	1491.17	1350.31	1531.74	135.00	51.01	701.44	61.66	1401.32	2233.18	2233.18
Total							135.0	Carga total simultánea				2233.2	

Calefacción

Conjunto: Planta baja - OFICINA							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m³/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m²)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
OFICINA	Planta baja	1126.31	135.00	868.15	55.07	1994.45	1994.45
Total			135.0	Carga total simultánea		1994.5	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

1.2.1.2.2. Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Planta baja - OFICINA	1.61	1.70	1.82	1.89	2.03	2.05	2.23	2.23	2.09	1.96	1.71	1.60

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Planta baja - OFICINA	1.99	1.99	1.99

1.2.2. 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

1.2.2.1. 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.

1.2.2.2. Redes de tuberías

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.

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

1.2.3.1. 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.

1.2.3.2. 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 (refrigerante) 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: 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
Planta baja - OFICINA	THM-C1

1.2.3.3. 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.

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.

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

1.2.4.1. 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.

1.2.5. 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.

1.2.6. Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Equipo	Marca	Modelo	Unidades	Potencia Frigorífica kW	Potencia Calorífica kW	Consumo eléctrico W
UNIDAD EXTERIOR (BOMBA CALOR)	DAIKIN	3MXM52N8	1	5,2	6,8	1.566
UNIDAD INTERIOR (CASSETTE)	DAIKIN	FFA25A9	2	2,5	2,5	520

1.3. Exigencia de seguridad

1.3.1. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío del apartado 3.4.1.

1.3.1.1. Condiciones generales

Los generadores de calor y frío utilizados en la instalación cumplen con lo establecido en la instrucción técnica 1.3.4.1.1 Condiciones generales del RITE.

1.3.2. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío del apartado 3.4.2.

1.3.2.1. Alimentación

La alimentación de los circuitos cerrados de la instalación térmica se realiza mediante un dispositivo que sirve para reponer las pérdidas de agua.

El diámetro de la conexión de alimentación se ha dimensionado según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor DN (mm)	Frio DN (mm)
P ≤ 70	15	20
70 < P ≤ 150	20	25
150 < P ≤ 400	25	32
400 < P	32	40

1.3.2.2. Vaciado y purga

Las redes de tuberías han sido diseñadas de tal manera que pueden vaciarse de forma parcial y total. El vaciado total se hace por el punto accesible más bajo de la instalación con un diámetro mínimo según la siguiente tabla:

Potencia térmica nominal (kW)	Calor	Frio
	DN (mm)	DN (mm)
P ≤ 70	20	25
70 < P ≤ 150	25	32
150 < P ≤ 400	32	40
400 < P	40	50

Los puntos altos de los circuitos están provistos de un dispositivo de purga de aire.

1.3.2.3. Expansión y circuito cerrado

Los circuitos cerrados de agua de la instalación están equipados con un dispositivo de expansión de tipo cerrado, que permite absorber, sin dar lugar a esfuerzos mecánicos, el volumen de dilatación del fluido.

El diseño y el dimensionamiento de los sistemas de expansión y las válvulas de seguridad incluidos en la obra se han realizado según la norma UNE 100155.

1.3.2.4. Dilatación, golpe de ariete, filtración

Las variaciones de longitud a las que están sometidas las tuberías debido a la variación de la temperatura han sido compensadas según el procedimiento establecido en la instrucción técnica 1.3.4.2.6 Dilatación del RITE.

La prevención de los efectos de los cambios de presión provocados por maniobras bruscas de algunos elementos del circuito se realiza conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.7 Golpe de ariete del RITE.

Cada circuito se protege mediante un filtro con las propiedades impuestas en la instrucción técnica 1.3.4.2.8 Filtración del RITE.

1.3.2.5. Conductos de aire

El cálculo y el dimensionamiento de la red de conductos de la instalación, así como elementos complementarios (plenums, conexión de unidades terminales, pasillos, tratamiento de agua, unidades terminales) se ha realizado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.2.10 Conductos de aire del RITE.

1.3.3. Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios del apartado 3.4.3.

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

1.3.4. Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 3.4.4.

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

Las superficies calientes de las unidades terminales que son accesibles al usuario tienen una temperatura menor de 80 °C.

La accesibilidad a la instalación, la señalización y la medición de la misma se ha diseñado conforme a la instrucción técnica 1.3.4.4 Seguridad de utilización del RITE.

8.1.4. HE3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

Tabla 3.1 - HE3 Valor límite de eficiencia energética de la instalación (VEEI_{lim})

Uso del recinto	VEEI límite
Administrativo en general	3,0
Andenes de estaciones de transporte	3,0
Pabellones de exposición o ferias	3,0
Salas de diagnóstico ⁽¹⁾	3,5
Aulas y laboratorios ⁽²⁾	3,5
Habitaciones de hospital ⁽³⁾	4,0
Recintos interiores no descritos en este listado	4,0
<i>Zonas comunes</i> ⁽⁴⁾	4,0
Almacenes, archivos, <i>salas técnicas</i> y cocinas	4,0
Aparcamientos	4,0
Espacios deportivos ⁽⁵⁾	4,0
Estaciones de transporte ⁽⁶⁾	5,0
Supermercados, hipermercados y grandes almacenes	5,0
Bibliotecas, museos y galerías de arte	5,0
<i>Zonas comunes</i> en edificios no residenciales	6,0
Centros comerciales (excluidas tiendas) ⁽⁷⁾	6,0
Hostelería y restauración ⁽⁸⁾	8,0
Religioso en general	8,0
Salones de actos, auditorios y salas de usos múltiples y convenciones, salas de ocio o espectáculo, salas de reuniones y salas de conferencias ⁽⁹⁾	8,0
Tiendas y pequeño comercio	8,0
Habitaciones de hoteles, hostales, etc.	10,0
Locales con nivel de iluminación superior a 600lux	2,5

A continuación, se presenta la justificación de las condiciones de las instalaciones de iluminación.

edificios de nueva construcción; intervenciones en edificios existentes con: Renovación o rehabilitación de	Valor de eficiencia energética de la instalación						
	uso del local	índice del local	nº de puntos considerados en el proyecto	factor de mantenimiento previsto	potencia total instalada en lámparas + equipos aux	valor de eficiencia energética de la instalación	iluminancia media horizontal mantenida

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA ÁREA DE TRABAJO Y TALLER PARA LA UNIDAD DE DRONES DE LA ERTZAINTZA EN IURRETA (BIZKAIA)

K	n	Fm	P [W]	VEEI [W/m²]	Em [lux]	Ra	
1 zonas de no representación¹				$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$ $E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$			
Área de trabajo (Oficinas)	1,93	8	0,8	348	1,11	573	80
Taller de drones	0,95	5	0,8	155	1,42	368	80

Cálculo del índice del local (K) y número de puntos (n)

uso	longitud del local	anchura del local	la distancia del plano de trabajo a las luminarias	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$	número de puntos mínimo
u	L	A	H	K	n
				K < 1	4
				2>K ≥1	9
				3>K ≥2	16
				K ≥3	25

local 1	Área de trabajo (Oficinas)	10,5	5,2	1,8	1,93		9
local 2	Taller	5,5	5,4	2,87	0,95		4

HE3 Condiciones de las instalaciones de iluminación

Ámbito de aplicación: Esta sección es de aplicación a las instalaciones de iluminación interior en: edificios de nueva construcción; intervenciones en edificios existentes con: Renovación o ampliación de una parte de la instalación, cambio de uso característico del edificio o cambios de actividad en una zona del edificio. (Ámbitos de aplicación excluidos ver DB-HE3)

Sistemas de control y regulación

Sistema de encendido y apagado manual

- ☒ Toda zona dispondrá, al menos, de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control.

Sistema de encendido: detección de presencia o temporización

- ☐ Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Sistema de aprovechamiento de luz natural

- ☒ Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 5 metros de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario. Quedan excluidas de cumplir esta exigencia las zonas comunes en edificios residenciales.

zonas con **cerramientos acristalados al exterior**, cuando se cumplan simultáneamente lo siguiente:

$\theta > 65^\circ$	θ	ángulo desde el punto medio del acristalamiento hasta la cota máxima del edificio obstáculo, medido en grados sexagesimales.
$T \bullet (Aw/A) > 0,11$	T	coeficiente de transmisión luminosa del vidrio de la ventana del local, expresado en tanto por uno.
	Aw	área de acristalamiento de la ventana de la zona [m²].
	A	área total de las fachadas de la zona, con ventanas al exterior [m²].

¹ **Grupo 1:** Zonas de no representación o espacios en los que el criterio de diseño, la imagen o el estado anímico que se quiere transmitir al usuario con la iluminación, queda relegado a un segundo plano frente a otros criterios como el nivel de iluminación, el confort visual, la seguridad y la eficiencia energética

8.2 DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

Sección SI. 1. Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio

No se modifican los sectores de incendio del edificio origen. Que se entiende que es un solo sector dado que no supera los 2.500m².

2. Locales y zonas de riesgo especial

Dentro de la reforma a realizar no se encuentra ningún local con un riesgo especial a tener en cuenta.

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

No procede dentro de la intervención.

Se colocarán detectores dentro por encima del falso techo ya que hay zonas donde se supera los 0,80m normativos.

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

Todos los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario cumplirán lo prescrito en el punto cuatro de la sección SI 1 del documento básico SI del Código Técnico de la Edificación: techos y paredes C-s₂,d0 y suelos E_{FL}.

Sección SI 2. Propagación exterior

1. Medianeras y fachadas

Los nuevos huecos de fachada cumplen con las distancias requeridas a otros sectores.

2. Cubiertas

La cubierta se mantiene tal y como está en la actualidad, por lo que este apartado no afecta a la reforma que nos ocupa.

Sección SI 3. Evacuación de ocupantes

A continuación, se presenta la tabla de la ocupación del local:

Estancia	Ocupación (nº de personas)
Oficina	5
Área de trabajo	2

La distancia máxima de recorrido hasta la salida al exterior es de 20,25m.

3. Dimensionado de los medios de evacuación

Las vías y salidas de evacuación serán señalizadas mediante rótulos fotoluminiscentes.

No existen elementos que dificulten la evacuación en los recorridos de evacuación.

Todos los recorridos están al mismo nivel.

Los recorridos de evacuación discurren por zonas comunes de circulación del edificio y no atraviesan locales de riesgo especial.

La anchura libre de los pasillos previstos como recorridos de evacuación es mayor que 1,00 m.

4. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas cumplirán todo lo prescrito en este punto. Siendo suficiente la anchura mínima en cada caso.

5. Señalización de los medios de evacuación

El edificio contará con la señalética adecuada para la evacuación, en el área de intervención se colocarán señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".

- Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciba directamente la salida o sus señales.

Sección SI4: Detección, control y extinción de incendios

Dotación de instalaciones de protección contra incendios

El presente capítulo tiene por objeto definir las instalaciones de protección contra incendios previstas para el establecimiento.

La misión de dichos medios es prevenir los incendios, evitando su generación, y dar respuesta adecuada a los mismos, -caso de producirse-, limitando su propagación y posibilitando su extinción, con el fin de anular los daños o pérdidas que el incendio pueda producir en personas y/o bienes.

A modo de resumen, los elementos a considerar para esta instalación serán los siguientes:

- Extintores: Se instalarán de polvo polivalente de eficacia mínima 21A-113B de 6kg de capacidad. Se ubicarán de forma que ningún punto esté alejado más de 15 m de un extintor. Los extintores se ubicarán de modo que su parte superior esté a menos de 1,7 m de altura.
- Detección y alarma de incendio: Se colocará detección bajo falso techo; se instalarán detectores ópticos de humos en las oficinas y taller de drones y termovelocimétricos en la zona de carga y descarga, en disposición de cubrir toda la superficie. También se colocarán detectores entre el falso techo y la cubierta ya que esta cuenta con una altura superior a 80cm. Además, se instalarán pulsadores de alarma y sirenas de alarma.

Estos dispositivos se conectarán al lazo existente de detección, que a su vez está conectado a la central de incendios existente.

Instalación de alumbrado de emergencia

Se instalarán aparatos autónomos de emergencia, con autonomía superior a 1 hora capaces de garantizar una iluminancia mínima de 1 lx en los recorridos generales de evacuación (pasillos, escaleras, etc.), y de 5 lx en las cercanías de cuadros eléctricos y en puntos donde estén

situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios de acuerdo con el art. 1. del Documento Básico SU 4 del Código Técnico de la Edificación y el art. 7. del Documento Básico SI 3 del Código Técnico de la Edificación.

Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

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

- d) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m.
- e) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m.
- f) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

Sección SI 5: Intervención de los bomberos

Se trata de una superficie baja donde todo el perímetro del edificio dispone de un acceso adecuado para los vehículos de extinción de incendios, no existiendo ninguna dificultad para acceder y maniobrar en caso de necesidad.

Sección SI 6: Resistencia al fuego de la estructura

No hay modificaciones de la estructura.

8.3 DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, Martes 28 marzo 2006)

Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización (SU).

El objetivo del requisito básico «Seguridad de Utilización consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos durante el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

1. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
2. El Documento Básico «DB-SU Seguridad de Utilización» especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización.

12.1 Exigencia básica SU 1: Seguridad frente al riesgo de caídas: se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo, se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

12.2 Exigencia básica SU 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento: se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o móviles del edificio.

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

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

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

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

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

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

Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

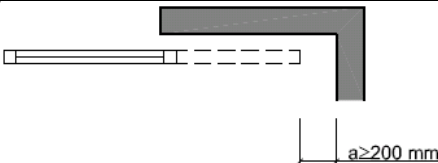
El nuevo suelo de la oficina será de clase 1.

SU1.1 Resbaladizidad de los suelos	(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)	Clase	
		NORMA	PROY
☒	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
☐	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	
☐	Zonas interiores húmedas (aseos) con pendiente < 6%	2	
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	
☐	Zonas exteriores. Piscinas. Duchas.	3	

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos. Tampoco hay desniveles, escaleras ni rampas.

Los acristalamientos que dan al exterior se podrán limpiar desde el nivel de urbanización ya que es el mismo que el interior.

Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

SU2.2 Atrapamiento			NORMA	PROYECTO
	X	puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	CUMPLE
	☐	elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	adecuados al tipo de accionamiento	
				
	Figura 2.1 Holgura para evitar atrapamientos			

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE NUEVA ÁREA DE TRABAJO Y TALLER PARA LA
UNIDAD DE DRONES DE LA ERTZAINTZA EN IURRETA (BIZKAIA)**



SU2.1 Impacto	con elementos fijos		NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
	Altura libre de paso en zonas de circulación	☒ uso restringido	≥ 2.100 mm	2.700 mm	☒ resto de zonas	≥ 2.200 mm	2.700 mm
	☒ Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2.000 mm	>=2100 mm
	con elementos practicables						
	☒ disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)					CUMPLE	
	con elementos frágiles						
	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección						
	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección						
	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $0,55\text{ m} \leq \Delta H \leq 12\text{ m}$						
	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada $\geq 12\text{ m}$						
resto de casos							
áreas con riesgo de impacto							
Impacto con elementos insuficientemente perceptibles							
Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas							
NO EXISTEN							

Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

La fuerza de apertura de las puertas de salida será $\leq 150\text{ N}$.

Sección SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Se adjunta anexo con estudio lumínico que cumple con la sección.

2 Alumbrado de emergencia

SUA.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

☒	recorridos de evacuación
☐	aparcamientos con $S > 100 \text{ m}^2$
☐	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
☐	locales de riesgo especial
☐	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
☒	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias

	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	$h \geq 2 \text{ m}$	$H = 2,20 \text{ m}$

se dispondrá una luminaria en:

☒	cada puerta de salida
☐	señalando peligro potencial
☐	señalando emplazamiento de equipo de seguridad
☐	puertas existentes en los recorridos de evacuación
☐	escaleras, cada tramo de escaleras recibe iluminación directa
☐	en cualquier cambio de nivel
☒	en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos

Características de la instalación

Será fija
Dispondrá de fuente propia de energía
Entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en las zonas de alumbrado normal
El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar como mínimo, al cabo de 5s, el 50% del nivel de iluminación requerido y el 100% a los 60s.

Condiciones de servicio que se deben garantizar: (durante una hora desde el fallo)

		NORMA	PROY
☒	Vías de evacuación de anchura $\leq 2 \text{ m}$	iluminancia eje central $\geq 1 \text{ lux}$	1 lux
☐	Vías de evacuación de anchura $> 2 \text{ m}$	iluminancia de la banda central $\geq 0,5 \text{ lux}$	0,5 luxes
☐	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura $\leq 2 \text{ m}$	-	-
☒	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín $\leq 40:1$	40:1
☐	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	iluminancia $\geq 5 \text{ luxes}$ 10 luxes
☐	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)	$Ra \geq 40$	$Ra = 40$

Iluminación de las señales de seguridad

			NORMA	PROY
☒	luminancia de cualquier área de color de seguridad		$\geq 2 \text{ cd/m}^2$	3 cd/m2
☒	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		$\leq 10:1$	10:1
☒	relación entre la luminancia Lblanca y la luminancia Lcolor >10		$\geq 5:1$ y $\leq 15:1$	10:1
☒	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	$\geq 50\%$ 100%	$\rightarrow 5 \text{ s}$ $\rightarrow 60 \text{ s}$	2 s 40 s

Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación

No aplicable.

Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No aplicable.

Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No se aplica, dado que la zona de descarga es de uso ocasional y restringido y no se considera un vial ni zona de aparcamiento.

Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

No aplicable.

Sección SUA 9 Accesibilidad

Se justifican todas las normas relativas a la Accesibilidad en el punto 9 de este documento.

8.4 DB-HR PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

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

d)) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral.

Por lo tanto, no es de aplicación en este proyecto.

En cualquier caso, sólo se consideraría recinto habitable la parte de la oficina; en la cual se han tomado ciertas medidas para la protección frente al ruido:

- Se ha trasdosado todo el recinto con aislamiento termoacústico
- Se ha colocado un falso techo con altas prestaciones acústicas

9. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

El mandato de que los edificios existentes se adecuen a las condiciones básicas de accesibilidad en aquello que sea susceptible de ajustes razonables se establece en el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. El ámbito de aplicación en materia de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal se aplicará en edificación y en empleo, entre otros. También se establece que todos los edificios deberán de acometer las obras necesarias para adaptarse a las condiciones de accesibilidad recogidas en las normas básicas (en este caso, al tratarse de una edificación, serán las definidas en el CTE).

En el apartado “II. Ámbito de aplicación” del CTE-SUA, se especifica que las condiciones de accesibilidad de las actividades laborables se regulará en su normativa específica.

Dicha normativa sería el RD 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. En su anexo I-A-13 dice: “Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo, utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos, deberán estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.”

El ámbito de actuación de este proyecto será de acceso restringido, siendo utilizado únicamente por personal del Cuerpo Policial de la Ertzaintza. El ingreso en este cuerpo está regulado por el DECRETO 36/2004, de 17 de febrero, de segunda modificación del Decreto por el que se aprueba el Reglamento de Selección y Formación de la Policía del País Vasco. En su Anexo, se especifica la exclusión de aspirantes que padezcan enfermedades, síndromes o defectos físicos que, a juicio del tribunal médico, ocasionen limitación para el desempeño de la función policial.

Esta exclusión garantiza que no habrá personas con discapacidad entre los usuarios de las instalaciones, por lo que se entiende que el requisito citado del Real Decreto Legislativo 1/2013 no es de aplicación.

Con este mismo criterio, se entiende que el proyecto está exento de cumplir con otras normativas relativa a la accesibilidad como pueden ser las autonómicas:

- *LEY 20/1997, de 4 de diciembre, para la Promoción de la Accesibilidad.*
- *DECRETO 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.*

Leioa (Bizkaia), noviembre de 2021



Fdo.: Pedro Hernández
Ingeniero Industrial
Colegiado N° 3556

El Facultativo: Pedro Hernández Martín

10. **ANEXO I. ESTUDIO LUMÍNICO**