

Firma proyectista

Firma proyectista

PROYECTO. REFORMA, MEJORA Y ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA FCO.
FASE 1: JOAQUÍN IRIARTE DE ELIZONDO (NAVARRA).
ADECUACIÓN A NORMATIVA DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS

ORDENANTE: AYUNTAMIENTO DE BAZTÁN
C.I.F: P31-05000H

EXPEDIENTE: AM23-094

FECHA: AGOSTO DE 2023

AM23-094 A

MEMORIA

SUMARIO

I. MEMORIA

1. DATOS IDENTIFICATIVOS.....	3
2. OBJETO.....	3
3. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	3
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.....	4
4.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.....	4
4.2. AMBITO DE INTERVENCIÓN DE LA FASE 1.....	5
4.2.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO.....	5
4.2.2. CUADRO DE SUPERFICIES.....	5
5. BASES DE DISEÑO.....	8
6. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS.....	8
6.1. PROTECCIÓN FRENTE A RUIDOS.....	8
6.2. RUIDOS PRODUCIDOS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ASCENSORES.....	9
6.2.1. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS AÉREOS.....	9
6.2.2. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS TRANSMITIDOS POR LA ESTRUCTURA.....	9
6.3. RUIDOS PRODUCIDOS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.....	9
6.4. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES LÍMITE DEL REAL DECRETO 1367/2007 POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 37/2003 DE RUIDO.....	10
7. DB SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	11
7.1. SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR.....	11
7.1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS.....	11
7.1.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.....	11
7.1.3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES.....	12
7.1.4. REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.....	12
7.2. SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	13
7.2.1. MEDIANERAS Y FACHADAS.....	13
7.2.2. CUBIERTAS.....	13
7.3. SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.....	13
7.3.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.....	13
7.3.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.....	14
7.3.3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.....	14
7.3.4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.....	14
7.3.5. PROTECCIÓN DE ESCALERAS.....	19
7.3.6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.....	19
7.3.7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.....	20
7.3.8. CONTROL DE HUMO DE INCENDIO.....	20
7.3.9. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	20
7.4. SECCIÓN SI 4. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	21
7.4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	21
7.4.1.1. EXTINTORES MÓVILES.....	21
7.4.1.2. BOCAS DE INCENDIO.....	22
7.4.1.3. DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS.....	23
7.4.1.4. HIDRANTE.....	23
7.4.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	23
7.5. SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.....	23
7.5.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.....	23
7.5.2. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD POR FACHADA.....	24
7.6. SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.....	24
7.6.1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.....	24
AMPLIACIÓN.....	24
LOCALES DE RIESGO ESPECIAL BAJO.....	25
7.6.2. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIAS.....	25
8. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	25
8.1. DETECCIÓN Y ALARMA.....	25
8.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	26
8.3. SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	26
8.4. SISTEMAS DE EXTINCIÓN FIJOS.....	27
8.5. EXTINTORES MÓVILES O PORTÁTILES.....	29
8.6. PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS.....	29
9. DB SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....	29
9.1. DB SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.....	29
9.1.1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS.....	29
9.1.2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO.....	30
9.1.3. DESNIVELES.....	30
9.1.4. ESCALERAS Y RAMPAS.....	31
9.1.5. LIMPIEZA DE ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES.....	31
9.2. DB SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.....	31

9.2.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	31
9.2.1.1. DOTACIÓN	31
9.2.1.2. POSICIÓN Y CARACTERISTICAS DE LAS LUMINARIAS	31
9.2.1.3. CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION.....	31
9.2.1.4. ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD.....	31
10. VERTIDOS Y RESIDUOS.....	32
11. CONCLUSIÓN.....	32

II. PLIEGO DE CONDICIONES.

III. PLANOS

IX-00-00 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
IA-01-REV00 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA BAJA.
IA-02-REV00 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA PRIMERA.
IA-03-REV00 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA SEGUNDA.
IA-04-REV00 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA TERCERA.
IA-05-REV00. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA BAJOCUBIERTA.
IA-06-REV00 ALZADO. HIDRANTE Y ALIMENTACIÓN RED DE BIES. PLANTA BAJA GENERAL.
IA-07-REV00 ALZADO. PROPAGACIÓN EXTERIOR DE INCENDIO.

IV. PRESUPUESTO.

V. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1. DATOS IDENTIFICATIVOS.

Datos de la instalación:

Tipo actividad:	Residencia Geriátrica
Domicilio:	C/ Santiago 2
Código postal:	31700
Localidad:	Elizondo
Provincia / País:	Navarra / España

Datos del titular de la instalación:

Nombre o razón social:	Ayuntamiento de Baztán
CIF/NIF:	P-3105000H
Persona de contacto:	
Domicilio:(Calle/Localidad)	Fouren Plaza de Elizondo, 31700 (Navarra)
Dirección notificaciones:	
Teléfono/Fax:	

2. OBJETO.

Es objeto de este documento desarrollar los preceptos establecidos en el código técnico de la edificación, en concreto en lo referente a seguridad de incendios teniendo en cuenta las repercusiones que otros documentos, del mismo CTE puedan tener en el desarrollo de los mismos para la Fase 1: Reforma, Mejora y Adaptación de la Residencia Fco. Joaquín Iriarte de Elizondo (Navarra).

Igualmente es objeto de este documento el desarrollo de los aspectos medioambientales preceptivos para la obtención de las correspondientes licencias.

3. LEGISLACIÓN APLICABLE.

Para la realización de este documento se han tenido en cuenta la siguiente normativa:

- Código técnico de la edificación R.D. 314/2006 de 17 de marzo, y posteriores modificaciones, RD 732/2019.
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios (Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo).
- Ley Foral 17/2020, de 22 de marzo, de 16 de diciembre, Reguladora de las Actividades con Incidencia Ambiental.
- Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la Protección Ambiental.
- Orden Foral 448/2014, de 23 de diciembre. Por la que se aprueban las normas de desarrollo del Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la Protección Ambiental, a fin de incorporar medidas de agilización administrativa y simplificación procedimental.
- 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 frente al fuego.

- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002) y sus instrucciones complementarias.
- Ley 34/2007 de 15 de noviembre sobre calidad del aire y protección atmosférica y decreto 833/1.975 (B.O.E. 22/4/75).
- Decreto Foral 6/2002 de 14 de enero, por el que se establecen las condiciones aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera.
- Decreto Foral 55/1990 de 15 de marzo, Limitaciones al vertido de aguas residuales a colectores públicos.
- Decreto Foral 82/1990 de 5 de abril, Reglamento de Saneamiento de las Aguas Residuales de Navarra.
- Decreto Foral 12/2006 de 20 de febrero, por el que se establecen las condiciones técnicas aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de realizar vertidos de aguas a colectores públicos de saneamiento.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto Foral 135/1989, de 8 de junio, en el que se aprueban las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos y vibraciones.
- Ley 22/2011, de 28 de junio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- Decreto Foral 296/1993, de 13 de septiembre, por el que se establece la normativa para la gestión de Residuos Sanitarios.
- Orden Foral 37/1999, de 12 de febrero, del Consejero de Salud, por la que se establecen los requisitos técnico-sanitarios mínimos para las autorizaciones de centros, servicios y establecimientos sanitarios sin internamiento.

Por consiguiente, cualquier variación o ampliación sobre lo especificado en este documento deberá efectuarse de acuerdo con estas normas.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.

4.1. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El conjunto proyectado se compone de 3 volúmenes diferenciados.

Ocupando el externo Sureste de la parcela, se encuentra el edificio histórico que ocupó la Residencia de ancianos original de Elizondo, que se desarrolla en forma de "U" abierta al Sureste en torno a un patio exterior. Este edificio cuenta con una planta bajo rasante que albergará los vestuarios de personal, salas destinadas al comité de empresa y espacios de almacenamiento varios; una planta baja en la que se ubicarán los espacios de uso común de la residencia (sala ocupacional, salas de estar, capilla, zona de estancia de día...) en torno al patio, y espacios de administración y consultas de atención al residente en su perímetro; y una planta elevada en la que se habilitan 2 unidades convivenciales con 13 plazas cada una (7 en habitaciones individuales y 6 en habitaciones dobles). El espacio resultante entre el forjado de techo de planta primera y el forjado de cubierta del edificio se empleará para el emplazamiento de maquinaria de ventilación y distribución de redes de infraestructuras.

En el extremo Noroeste de la parcela se emplazará un edificio de planta rectangular de dimensiones 48,85x15,00 con su lado largo en dirección noreste-suroeste, y 4 plantas cerradas sobre rasante. La cubierta plana de este edificio se emplea para el emplazamiento de la maquinaria de producción de calor y frío del edificio. El edificio se remata con una cubierta exenta a 2 aguas que confiere a la cubierta plana de un carácter de espacio abierto cubierto. Las 4 plantas cerradas del edificio albergan 4 unidades convivenciales (1 por planta) de 15 plazas la de planta baja (15 habitaciones individuales) y 16 plazas en cada una de las 3 plantas elevadas (14 habitaciones individuales y 1 habitación doble por planta). Este edificio cuenta con un núcleo de comunicaciones verticales dotado de ascensor adaptado y montacamillas.

Como elemento de unión de ambos edificios, se proyecta un tercero de planta rectangular de dimensiones 35,53x14,80m con su lado largo en dirección noroeste-sureste. Dicho edificio cuenta con una planta de sótano que alberga un espacio de carga y descarga de mercancías y el taller de mantenimiento del edificio. La planta baja del mismo resuelve el acceso del edificio y alberga los espacios de distribución interior de la residencia, así como espacios de servicio como la lavandería, el comedor de personal y una terraza exterior cubierta para uso de los residentes. La planta superior del edificio alberga una unidad convivencial de 10 plazas (10 habitaciones individuales). Este edificio cuenta con un núcleo de comunicaciones vertical dotado de un ascensor adaptado y un montacargas que da servicio al mismo y al edificio histórico.

El conjunto cuenta con un total de 99 plazas de alojamiento (81 habitaciones dobles y 9 habitaciones dobles) repartidas en 7 unidades convivenciales.

4.2. AMBITO DE INTERVENCION DE LA FASE 1

4.2.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO

La primera fase del proceso de intervención sobre la residencia existente propone la construcción del volumen de 4 plantas ubicado en el extremo Noroeste de la parcela, que contiene la mayor parte del contenido de los espacios habitacionales de la intervención global: 4 unidades convivenciales (1 por planta) de 15 plazas la de planta baja (15 habitaciones individuales) y 16 plazas en cada una de las 3 plantas elevadas (14 habitaciones individuales y 1 habitación doble por planta).

Se propone además la construcción de un paso cerrado provisional para la resolución de la comunicación del nuevo volumen con el edificio histórico, en el que se ubican la mayor parte de servicios comunes de la residencia: cocina, salas comunitarias, consultas...etc.

4.2.2. CUADRO DE SUPERFICIES

ESPACIOS	parciales unidades	SUPERFICIE UTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
PLANTA BAJA		640,75	766,90
Zonas comunes			
Distribuidor general		19,40	
Vestibulo escalera de evacuación noroeste		19,15	
Escalera evacuación noroeste		17,30	
Vestibulo escalera de evacuación suroeste		12,25	
Escalera evacuación suroeste		16,75	
Centro de transformación		16,90	
Unidad convivencial 1			
Estar-Comedor		74,50	

ESPACIOS	parciales	unidades	SUPERFICIE UTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Cocina			8,40	
Anteaseo			3,15	
Aseo			4,85	
Almacén			13,75	
Distribuidor			98,10	
Dormitorio T1 (6 unidades)		6	131,10	
Dormitorio	15,40			
Baño	4,95			
Balcón	1,50			
Dormitorio T1.1 (3 unidades)		3	73,65	
Dormitorio	15,40			
Baño	4,95			
Balcón	4,20			
Dormitorio T1.2 (2 unidades)		2	40,70	
Dormitorio	15,4			
Baño	4,95			
Dormitorio T2 (2 unidades)		2	42,70	
Dormitorio	15,15			
Baño	4,70			
Balcón	1,50			
Dormitorio T2.1 (2 unidades)		2	48,10	
Dormitorio	15,15			
Baño	4,70			
Balcón	4,20			
PLANTA PRIMERA			633,70	766,70
Zonas comunes				
Distribuidor general UC2			19,40	
Vestibulo escalera de evacuación noroeste			19,15	
Escalera evacuación noreste			15,95	
Vestibulo escalera de evacuación suroeste			17,15	
Escalera evacuación suroeste			15,60	
Unidad convivencial 2				
Estar-Comedor			74,50	
Cocina			8,40	
Anteaseo			3,15	
Aseo			5,00	
Almacén			13,75	
Distribuidor			60,80	
Dormitorio T1 (6 unidades)		6	131,10	
Dormitorio	15,40			
Baño	4,95			
Balcón	1,50			
Dormitorio T1.3 (4 unidades)		4	94,00	
Dormitorio	15,4			
Baño	4,95			
Balcón	3,15			

ESPACIOS	parciales	unidades	SUPERFICIE UTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Dormitorio T2 (2 unidades)		2	42,70	
Dormitorio	15,15			
Baño	4,70			
balcón	1,50			
Dormitorio T2.2 (2 unidades)		2	46,00	
Dormitorio	15,15			
Baño	4,70			
Balcón	3,15			
Dormitorio T3 (1 unidad)		1	29,75	
Dormitorio	21,25			
Baño	5,35			
Balcón	3,15			
PLANTA SEGUNDA			623,80	756,90
Zonas comunes				
Distribuidor general UC3			19,40	
Vestibulo escalera de evacuación noroeste			19,15	
Escalera evacuación noroeste			15,95	
Vestibulo escalera de evacuación suroeste			17,15	
Escalera evacuación suroeste			15,60	
Unidad convivencial 3				
Estar-Comedor			74,50	
Cocina			8,40	
Anteaseo			3,15	
Aseo			5,00	
Almacén			13,75	
Distribuidor			98,1	
Dormitorio T1 (10 unidades)		10	218,50	
Dormitorio	15,40			
Baño	4,95			
Balcón	1,50			
Dormitorio T2 (4 unidades)		4	85,40	
Dormitorio	15,15			
Baño	4,70			
Balcón	1,50			
Dormitorio T3 (1 unidad)		1	29,75	
Dormitorio	21,25			
Baño	5,35			
Balcón	3,15			
PLANTA TERCERA			623,80	756,90
Zonas comunes				
Distribuidor general UC3			19,40	
Vestibulo escalera de evacuación noroeste			19,15	
Escalera evacuación noroeste			15,95	
Vestibulo escalera de evacuación suroeste			17,15	

ESPACIOS	parciales	unidades	SUPERFICIE UTIL	SUPERFICIE CONSTRUIDA
Escalera evacuación suroeste			15,60	
Unidad convivencial 4				
Estar-Comedor			74,50	
Cocina			8,40	
Anteaseo			3,15	
Aseo			5,00	
Almacén			13,75	
Distribuidor			98,1	
Dormitorio T1 (10 unidades)		10	218,50	
Dormitorio	15,40			
Baño	4,95			
Balcón	1,50			
Dormitorio T2 (4 unidades)		4	85,40	
Dormitorio	15,15			
Baño	4,70			
Balcón	1,50			
Dormitorio T3 (1 unidad)		1	29,75	
Dormitorio	21,25			
Baño	5,35			
Balcón	3,15			
PLANTA CUBIERTA			665,70	676,65
Zonas comunes				
Espacio exterior cubierto			634,95	
Cuarto de instalaciones			16,10	
Cuarto de instalaciones			14,65	
			3.187,75	3.724,05
			SUPERFICIES TOTALES	

5. BASES DE DISEÑO.

Las especificaciones de la Reglamentación de Actividades Clasificadas relativas a este caso que deben ser estudiadas son:

- Protección contra ruidos.
- Seguridad en caso de incendio.
- Seguridad de Utilización y Accesibilidad.
- Vertidos y residuos.

6. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS.

6.1. PROTECCIÓN FRENTE A RUIDOS.

Los ruidos producidos en el normal funcionamiento del edificio y que son objeto de este trabajo son los procedentes de:

- Ascensores.
- Instalación de ventilación y climatización.

Indicar asimismo que se trata de un edificio exento por lo que no son previsibles las molestias a terceros.

6.2. RUIDOS PRODUCIDOS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LOS ASCENSORES.

El funcionamiento de los ascensores supone la producción de ruidos en:

- La maquinaria de tracción.
- El deslizamiento de las cabinas.
- La apertura y cierre de las puertas de la cabina.
- La apertura y cierre de las puertas de las distintas plantas.

A su vez, estos ruidos pueden transmitirse por dos caminos:

- Como ruidos aéreos.
- Transmitidos por la estructura.

6.2.1. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS AÉREOS.

El nivel de ruidos aéreos producidos por los ascensores no suele ser excesivamente elevado.

De hecho, la reglamentación específica limita el nivel de emisión de la maquinaria de ascensores a 75 dB(A).

Maquinaria tractora.

Como ya se ha mencionado antes, el nivel de ruidos aéreos máximo emitido por esta maquinaria es de 75 dB(A).

Así pues, no es necesario adoptar ninguna protección especial al respecto.

6.2.2. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS TRANSMITIDOS POR LA ESTRUCTURA.

En las instalaciones de ascensores este aspecto es el más difícil de controlar debido a que, por razones de seguridad obvias, todos los elementos deben estar sólidamente sujetos y solidarios con el edificio.

Maquinaria tractora.

No existe sala de máquinas tractora, ya que el ascensor es de los de tipo "mochila".

Con esto queda plenamente garantizado que por este camino no se transmitirán ruidos a la estructura.

6.3. RUIDOS PRODUCIDOS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.

El nivel de ruidos aéreos producidos por la maquinaria no suele ser excesivamente elevado y en todo caso se han elegido los materiales más silenciosos posibles.

En las instalaciones de climatización y ventilación, este aspecto se minimiza dotando a las máquinas con bancadas antivibratorias o elementos amortiguadores de similar efecto.

El tipo de sujeción y anclaje de los conductos y rejillas cumplirá con lo exigido en los artículos 13, 14, 15, y 16 del D.F. 135/1989 en el que se aprueban las condiciones técnicas que deben cumplir las actividades emisoras de ruidos y vibraciones.

Por lo tanto, todas las máquinas se instalarán sin anclajes ni apoyos directos al suelo, interponiendo los amortiguadores u otro tipo de elementos antivibratorios adecuados, como bancadas flotantes de peso 1.5 a 2.5 veces el de la máquina si fuera preciso.

Las conexiones de los equipos de ventilación forzada y climatización, así como de otras máquinas, a conductos y tuberías se realizarán siempre mediante juntas o dispositivos elásticos.

Los primeros tramos de tuberías y conductos y si fuera necesaria la totalidad de la red, se soportarán mediante elementos elásticos para evitar la transmisión de ruidos y vibraciones a través de la estructura del edificio.

Al atravesar paredes, las tuberías y conductos lo harán sin empotramientos y con montaje elástico de probada eficacia.

De esta manera quedará plenamente garantizado que por este camino no se transmitirán ruidos a la estructura.

6.4. CUMPLIMIENTO DE LOS VALORES LÍMITE DEL REAL DECRETO 1367/2007 POR EL QUE SE DESARROLLA LA LEY 37/2003 DE RUIDO

En relación al objetivo básico de prevención, vigilancia y reducción de la contaminación acústica ambiental producida por emisores acústicos de cualquier índole, la actividad cumplirá con los valores límites de inmisión de ruido establecidos en la tabla B1 del anexo III del R.D. 1367/2007 siguientes:

Tabla B.1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		L _{k,d}	L _{k,e}	L _{k,n}
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultura que requiera una especial protección contra la contaminación acústica	50	50	40
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en c.	60	60	50
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55

De igual forma la actividad cumplirá con los valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades establecidos en la tabla B.2 del anexo III del R.D. 1367/2007 siguientes:

Tabla B.2. Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes por actividades.

Uso del local colindante	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L _{k,d}	L _{k,e}	L _{k,n}
Residencial	Zonas de estancias	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

7. DB SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.

Las medidas y medios de protección contra incendios estudiadas se corresponden con lo especificado en el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico SI Seguridad en caso de incendio, Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo.

Se trata de una residencia geriátrica, por lo que la actividad a desarrollar en el edificio se engloba en el Uso Hospitalario, tal y como éste viene especificado en el Anejo SI A de Terminología, del Documento Básico de Seguridad de Incendio del Código Técnico de la Edificación:

Uso Hospitalario:

Edificio, establecimiento destinado a asistencia sanitaria con hospitalización de 24 horas y que está ocupados por personas que, en su mayoría, son incapaces de cuidarse por sí mismas, tales como hospitales, clínicas, sanatorios, residencias geriátricas, etc.

Las medidas estudiadas y los medios de Protección contra Incendios de que se dota al edificio consisten en:

7.1. SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR.

7.1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS.

En cumplimiento de lo establecido en la Tabla 1.1. de Condiciones de compartimentación en sectores de incendio, las plantas con hospitalización o con servicios a utilizar por los residentes (plantas de habitaciones y planta baja) deben estar compartimentadas al menos en dos sectores de incendio, cada uno de ellos con una superficie construida que no excede de 1.500 m² y con espacio suficiente para albergar a los pacientes de uno de los sectores contiguos

En otras zonas del edificio, la superficie construida de cada sector de incendio no debe exceder de 2.500 m².

Indicar que en nuestro caso se consideran plantas con hospitalización y servicios para residentes las plantas baja, primera, segunda y tercera.

En aplicación de lo establecido en la Tabla 1.2 de Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio, los sectores bajo rasante están delimitados por elementos EI-120 y los sectores sobre rasante están delimitados por elementos EI-90 por tratarse de un edificio de uso hospitalario con altura de evacuación inferior a 15 m.

Las escaleras protegidas y vestíbulos de independencia contarán con cerramientos EI-120.

Los ascensores que comunican sectores de incendio contarán con puertas E30.

En los planos de sectorización y evacuación puede comprobarse la sectorización propuesta, así como la resistencia al fuego de los elementos constructivos que los delimitan. En relación a los forjados, la justificación se realiza en el apartado relativo al DB SI 6 de la presente memoria.

7.1.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

Los locales y zonas de riesgo especial que a continuación se detallan se han clasificado según el uso del establecimiento y la tipología del mismo teniendo en cuenta lo expresado en la tabla 2.1 de la sección DB-SI 1.

Tipo de local	Característica identificadora	Nivel de riesgo especial
Centro transformación (planta baja)	En todo caso	Bajo

Tal y como puede comprobarse en los planos de sectorización y evacuación adjuntos, dichos locales de riesgo especial cumplen con las Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios establecidas en la Tabla 2.2.

Indicar que los locales de instalaciones ubicados en cubierta no se consideran locales de riesgo especial al tratarse de una bajocubierta sin otros usos.

7.1.3. ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES.

Todos los cerramientos de sector son desde suelo hasta forjado, es decir, se interrumpe el falso techo, quedando de esta manera todos los sectores compartimentados con la misma exigida a cada uno de ellos, tanto por debajo del falso techo, como por encima del mismo.

En aplicación de lo establecido en el DB Seguridad en caso de incendio, la compartimentación propuesta se mantendrá en el paso de instalaciones.

Toda penetración de elementos de compartimentación por instalaciones, cuya sección de paso sea mayor de 50 cm², se ha protegido con elementos que garanticen la EI requerida. En este caso se han utilizado compuertas cortafuegos para los conductos de aire acondicionado y extracción; anillos cortafuegos en bajantes de saneamiento y masilla para aquellas zonas donde las canalizaciones eléctricas superen los 50 cm² de sección de perforación.

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

Según la tabla 4.1 las clases de reacción al fuego de los elementos constructivos, revestimientos, deberán ser:

Situación del elemento	Revestimientos (1)	
	Paredes y techos	De suelos
Zonas ocupables (4)	C-s2,d0	E _{FL}
Pasillos y escaleras protegidos y zonas uso hospitalario	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial (5)	B-s1,d0	B _{FL} -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	B _{FL} -s2 (6)

- (1) Siempre que superen el 5% de las superficies totales del conjunto de las paredes, del conjunto de los techos o del conjunto de los suelos del recinto considerado.
- (2) Incluye las tuberías y conductos que transcurren por las zonas que se indican sin recubrimiento resistente al fuego. Cuando se trate de tuberías con aislamiento térmico lineal la clase de reacción al fuego será la que se indica, pero incorporando el subíndice L.
- (3) Incluye aquellos materiales que constituyan una capa contenida en el interior del techo o pared y que no esté protegida por una capa que sea EI 30 como mínimo.
- (4) Incluye, tanto las de permanencia de personas, como las de circulación que no sean protegidas. Excluye el interior de viviendas. **En uso Hospitalario se aplicarán las mismas condiciones que en pasillos y escaleras protegidos.**
- (5) Véase el capítulo 2 de esta Sección.
- (6) Se refiere a la parte inferior de la cavidad. Por ejemplo, en la cámara de los falsos techos se refiere al material situado en la cara superior de la membrana. En espacios con clara configuración vertical (por ejemplo, patinillos) así como cuando el falso techo esté constituido por una celosía, retícula o entramado abierto, con una función acústica, decorativa, etc... esta condición no es aplicable.

NOTA: Los productos de construcción multicapa que se fabrican como tal deben disponer de la clasificación de su reacción al fuego como producto integrado, mientras que la nota (3) de la tabla 4.1 del SI-4 va dirigida a elementos multicapa que se conforman en la obra superponiendo un material o capa a otro.

A continuación, se pasa a detallar el cumplimiento dichos revestimientos:

Suelos (C_{FL-s1} o superior):

- Cerámica (A1_{FL}).
- Gres (A1_{FL}).
- Piedra (A1_{FL}).

Paredes (B-s1,d0 o superior):

- Alicatados (A1).
- Enfoscado mortero (A1)
- Pladur (B-s1,d0 o superior).

Techos (B-s1,d0 o superior):

- Hormigón visto (A1)
- Falso techo cartón yeso continuo (B-s1,d0 o superior).
- Falso techo cartón yeso registrable (B-s1,d0 o superior).

7.2. SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.

7.2.1. MEDIANERAS Y FACHADAS.

No existen medianeras con edificios colindantes.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio, en lo que respecta a los encuentros en fachada de diferentes sectores, y locales de riesgo especial tal y como se refleja en los planos del proyecto, se cumple en todo momento que las distancias entre puntos de fachada que no sean al menos El 60 cumplen con lo establecido en la Sección SI 2 de Propagación exterior.

Dichas distancias aparecen acotadas tanto en los planos de planta de sectorización y evacuación como en los planos de alzados.

La clase de reacción al fuego de los sistemas constructivos que ocupen más del 10% del acabado exterior de las fachadas o de las superficies interiores de las cámaras ventiladas que dichas fachadas puedan tener será B-s3,d0 hasta una altura mínimo de 3,5m, en aquellas fachadas cuyo arranque inferior sea accesible al público desde la rasante exterior.

En nuestro caso la fachada exterior está conformada por distintos materiales. En concreto se trata de panel de zinc, morteros y vidrio. Los aislamientos son de lana mineral. Dichos materiales cumplen con ser B-s3,d0.

7.2.2. CUBIERTAS.

En relación al riesgo de propagación exterior del incendio a través de la cubierta indicar que dado que la cubierta se trata de una losa no existen problemas en este sentido.

7.3. SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

7.3.1. COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.

Dado que se trata de un establecimiento con una única titularidad indicar que no existe ninguna incompatibilidad en lo que se refiere a los elementos de evacuación.

7.3.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.

En los planos adjuntos se indica la ocupación de los diferentes locales obtenidas conforme a las densidades de ocupación establecidas por el DB SI 3 obteniéndose las siguientes ocupaciones por planta:

NIVEL	OCUPACIÓN (personas)
TERCERA	26 pers (16 residentes)
SEGUNDA	26 pers (16 residentes)
PRIMERA	26 pers (16 residentes)
BAJA	26 pers (16 residentes)

Ocupación total: 104 personas (64 residentes)

7.3.3. NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

En cumplimiento del DB Seguridad en Caso de Incendio todas las plantas cuentan con más de una salida.

En las zonas de hospitalización y servicios de residentes (plantas baja, primera, segunda y tercera) los recorridos máximos de evacuación no superan los 35 m y la distancia hasta un recorrido de evacuación alternativo no excede en ningún caso de 15 m.

Ver planos de evacuación y recorridos.

Las plantas están divididas en dos sectores de incendio cada una.

Cada sector de incendio tiene la posibilidad de evacuar bien a través de una escalera protegida bien a través del paso al sector de incendio contiguo mediante el correspondiente vestíbulo de independencia.

En todos los casos, el sector contiguo tienen capacidad de albergar a los ocupantes del sector de inicial, en zonas de circulación, a razón de 0,7 m² persona en puntos situados a menos de 30 m de recorrido desde el acceso del sector.

7.3.4. DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Como el número de salidas de evacuación es mayor o igual a dos, para el dimensionado de dichas salidas se ha supuesto una de ellas bloqueada en su totalidad.

El dimensionado de los elementos de evacuación se ha realizado mediante la tabla 4.1.

En las plantas de habitaciones se contempla tanto la hipótesis de utilización nocturna (residentes en habitaciones) como hipótesis de utilización diurna (residentes en comedores).

A continuación, se detallan los cálculos y la dimensión de todos ellos:

Planta tercera:

Hipótesis de uso nocturno (habitaciones)

Denominación	Personas asignadas P	Fórmula de cálculo	Anchura teórica (m)	Anchura real (m)
Puerta a Escalera protegida 1	0	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Puerta a Escalera protegida 2	5	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Vestíbulo paso sector 10 a sector 11	4/7	$A \geq P/200 \geq 2,10$	2,10	2,10

Hipótesis de uso diurno (comedores)

Denominación	Personas asignadas P	Fórmula de cálculo	Anchura teórica (m)	Anchura real (m)
Puerta a Escalera protegida 1	13	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Puerta a Escalera protegida 2	0	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Vestíbulo paso sector 10 a sector 11	13/0	$A \geq P/200 \geq 2,10$	2,10	2,10

Planta segunda:

Hipótesis de uso nocturno (habitaciones)

Denominación	Personas asignadas P	Fórmula de cálculo	Anchura teórica (m)	Anchura real (m)
Puerta a Escalera protegida 1	0	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Puerta a Escalera protegida 2	5	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Vestíbulo paso sector 8 a sector 9	4/7	$A \geq P/200 \geq 2,10$	2,10	2,10

Hipótesis de uso diurno (comedores)

Denominación	Personas asignadas P	Fórmula de cálculo	Anchura teórica (m)	Anchura real (m)
Puerta a Escalera protegida 1	13	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Puerta a Escalera protegida 2	0	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Vestíbulo paso sector 8 a sector 9	13/0	$A \geq P/200 \geq 2,10$	2,10	2,10

Planta primera:

Hipótesis de uso nocturno (habitaciones)

Denominación	Personas asignadas P	Fórmula de cálculo	Anchura teórica (m)	Anchura real (m)
Puerta a Escalera protegida 1	0	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Puerta a Escalera protegida 2	5	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Vestíbulo paso sector 5 a sector 6	4/7	$A \geq P/200 \geq 2,10$	2,10	2,10

Hipótesis de uso diurno (comedores)

Denominación	Personas asignadas P	Fórmula de cálculo	Anchura teórica (m)	Anchura real (m)
Puerta a Escalera protegida 1	13	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05

Puerta a Escalera protegida 2	0	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Vestíbulo paso sector 5 a sector 6	13/0	$A \geq P/200 \geq 2,10$	2,10	2,10

Planta baja:

Hipótesis de uso nocturno (habitaciones)

Denominación	Personas asignadas P	Fórmula de cálculo	Anchura teórica (m)	Anchura real (m)
Puerta a Escalera protegida 1	0	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Puerta a Escalera protegida 2	5	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Vestíbulo paso sector 2 a sector 3	4/7	$A \geq P/200 \geq 2,10$	2,10	2,10

Hipótesis de uso diurno (comedores)

Denominación	Personas asignadas P	Fórmula de cálculo	Anchura teórica (m)	Anchura real (m)
Puerta a Escalera protegida 1	13	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Puerta a Escalera protegida 2	0	$A \geq P/200 \geq 1,05$	1,05	1,05
Vestíbulo paso sector 2 a sector 3	13/0	$A \geq P/200 \geq 2,10$	2,10	2,10

En relación a la hipótesis de bloqueo, como el número de salidas de evacuación es mayor o igual a dos, para el dimensionado de dichas salidas se ha supuesto una de ellas bloqueada en su totalidad.

A continuación, se comprueba que las salidas cuentan con una dimensión suficiente incluso en hipótesis de bloqueo más desfavorable:

Planta tercera:

Hipótesis de uso nocturno (habitaciones)

Denominación	CAPACIDAD (personas)	SIN BLOQ (personas)	Bloq esc prot 1 (pers)	Bloq esc prot 2 (pers)	Bloqueo vestíbulo s10-s11 (pers)
Puerta a Escalera protegida 1	220	0	x	0	7
Puerta a Escalera protegida 2	220	5	5	x	9
Vestíbulo paso sector 10 a 11	420	4/7	4/7	9/7	x

Hipótesis de uso diurno (comedores)

Denominación	CAPACIDAD (personas)	SIN BLOQ (personas)	Bloq esc prot 1 (pers)	Bloq esc prot 2 (pers)	Bloqueo vestíbulo s10-s11 (pers)
Puerta Escalera protegida 1	220	13	x	13	26
Puerta Escalera protegida 2	220	0	0	x	0
Vestíbulo paso sector 10 a 11	420	13/0	13/13	9/7	x

Planta segunda:

Hipótesis de uso nocturno (habitaciones)

Denominación	CAPACIDAD (personas)	SIN BLOQ (personas)	Bloq esc prot 1 (pers)	Bloq esc prot 2 (pers)	Bloqueo vestíbulo s8-s9 (pers)
Puerta Escalera protegida 1	220	0	x	0	7
Puerta Escalera protegida 2	220	5	5	x	9
Vestíbulo paso sector 8 a 9	420	4/7	4/7	9/7	x

Hipótesis de uso diurno (comedores)

Denominación	CAPACIDAD (personas)	SIN BLOQ (personas)	Bloq esc prot 1 (pers)	Bloq esc prot 2 (pers)	Bloqueo vestíbulo s10-s11 (pers)
Puerta Escalera protegida 1	220	13	x	13	26
Puerta Escalera protegida 2	220	0	0	x	0
Vestíbulo paso sector 10 a 11	420	13/0	13/13	9/7	x

Planta primera:

Hipótesis de uso nocturno (habitaciones)

Denominación	CAPACIDAD (personas)	SIN BLOQ (personas)	Bloq esc prot 1 (pers)	Bloq esc prot 2 (pers)	Bloqueo vestíbulo s5-s6 (pers)
Puerta Escalera protegida 1	220	0	x	0	7
Puerta Escalera protegida 2	220	5	5	x	9
Vestíbulo paso sector 5 a 6	420	4/7	4/7	9/7	x

Hipótesis de uso diurno (comedores)

Denominación	CAPACIDAD (personas)	SIN BLOQ (personas)	Bloq esc prot 1 (pers)	Bloq esc prot 2 (pers)	Bloqueo vestíbulo s5-s6 (pers)
Puerta Escalera protegida 1	220	13	x	13	26
Puerta Escalera protegida 2	220	0	0	x	0
Vestíbulo paso sector 5 a 6	420	13/0	13/13	9/7	x

Planta baja:

Hipótesis de uso nocturno (habitaciones)

Denominación	CAPACIDAD (personas)	SIN BLOQ (personas)	Bloq esc prot 1 (pers)	Bloq esc prot 2 (pers)	Bloqueo vestíbulo s2-s3 (pers)
Puerta Escalera protegida 1	220	0	x	0	7
Puerta Escalera protegida 2	220	5	5	x	9
Vestíbulo paso sector 2 a 3	420	4/7	4/7	9/7	x

Hipótesis de uso diurno (comedores)

Denominación	CAPACIDAD (personas)	SIN BLOQ (personas)	Bloq esc prot 1 (pers)	Bloq esc prot 2 (pers)	Bloqueo vestíbulo s2-s3 (pers)
Puerta Escalera protegida 1	220	13	x	13	26
Puerta Escalera protegida 2	220	0	0	x	0
Vestíbulo paso sector 2 a 3	420	13/0	13/13	9/7	x

Como se aprecia las **distancias y anchuras cumplen** con normativa.

7.3.5. PROTECCIÓN DE ESCALERAS.

Las escaleras de evacuación cumplen con lo establecido tanto en el Documento Básico SI Seguridad en caso de Incendio como en la exigencia básica SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas del Documento Básico SU Seguridad de Utilización.

Evacuación descendente:

En aplicación de lo establecido en la Tabla 5.1 de Protección de escaleras, las escaleras para evacuación de las zonas de habitaciones son escaleras protegidas al ser la altura de evacuación inferior a 15 m.

Dichas escaleras cumplen con las siguientes características:

- Son escaleras de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en la planta de salida del edificio.
- Son recintos destinados exclusivamente a circulación y compartimentados del resto del edificio mediante elementos separadores EI-120. Sus fachadas cumplen las condiciones establecidas por el SI 2 para limitar riesgo de propagación exterior de incendio.
- Tienen un máximo de dos accesos por planta, a través de puertas EI260-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia.
- En planta de salida de edificio desembarcan o directamente al exterior o el recorrido es inferior a 15 m de salida de edificio.
- Cuentan con protección frente al humo mediante ventanas con superficie útil de ventilación de 1m².
- Además, tal y como se indica en los planos adjuntos, dichas escaleras cuentan en cada planta con la superficie necesaria para albergar a los residentes con una superficie de al menos 0,70 m² (plantas de hospitalización).

7.3.6. PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y contarán con un dispositivo de fácil y rápida apertura consistente en barra antipánico de empuje o deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009 en aquellas puertas que puedan utilizarse por personas no familiarizadas con las puertas consideradas.

Asimismo, indicar que abren en sentido de la evacuación todas las puertas de salida previstas para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que están situadas y las previstas para el paso de más de 100 personas.

En el caso de habilitarse puertas automáticas, contarán con un sistema que en caso de fallo de suministro eléctrico o en caso de señal de emergencia, se mantendrá abierta. Las puertas peatonales automáticas se someterán obligatoriamente a las condiciones de mantenimiento conforme a la norma UNE-EN 12635:2002+A1:2009.

7.3.7. SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.

Se ha dotado de la señalética adecuada al recinto, según norma UNE 23034:1998. Se han identificado al menos los siguientes puntos:

- o Salidas de recinto con el rótulo "SALIDA" aún en el caso de que su superficie no exceda de 50m² ya que, aunque sean visibles (las salidas) desde todo punto de dichos recintos, es posible que puedan llegar a haber ocupantes no familiarizados con los mismos.
- o Salidas de planta con el rótulo "SALIDA".
- o Salidas de edificio con el rótulo "SALIDA".
- o Salidas de emergencia destinadas únicamente a este fin con el rótulo "SALIDA DE EMERGENCIA".
- o Recorridos de evacuación, sobre todo en aquellas zonas donde no se vislumbren claramente las salidas, cruces o bifurcaciones.
- o Puertas que no sean salida de evacuación con el rótulo "SIN SALIDA":

La tipología utilizada es fotoluminiscente y cumplirá con lo expuesto en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-3:2003.

Los itinerarios accesibles que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad o a una salida de edificio se señalarán con las señales anteriormente indicadas acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad). En el caso de que dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad irán además acompañadas del rótulo "Zona de Refugio".

Las señales SIA cumplirán con la norma UNE 41501:2002.

7.3.8. CONTROL DE HUMO DE INCENDIO.

No es necesario un sistema de control del humo.

7.3.9. EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.

El edificio cumple con las condiciones de evacuación de personas con discapacidad exigibles conforme a la Sección 3.9 del DB Seguridad en caso de incendio según se describe a continuación:

En cumplimiento de lo establecido en la Sección SI 3 de Evacuación de ocupantes, toda planta de salida de edificio dispone de algún itinerario accesible desde todo origen de evacuación situado en una zona accesible hasta alguna salida del edificio accesible.

Dichos itinerarios accesibles, considerada su utilización en ambos sentidos, cumple las condiciones que se establecen a continuación:

Desniveles	- Los desniveles se salvan mediante rampa accesible conforme al apartado 4 del SUA 1, o ascensor accesible. No se admiten escalones.
Espacio para giro	- Diámetro Ø 1,50 m libre de obstáculos en el vestíbulo de entrada, o portal, al fondo de pasillos de más de 10 m y frente a ascensores accesibles o al espacio dejado en previsión para ellos.
Pasillos y pasos	- Anchura libre de paso $\geq 1,20$ m. - Estrechamientos puntuales de anchura $\geq 1,00$ m de longitud $\leq 0,50$ m, y con separación $\geq 0,65$ m a huecos de paso o a cambios de dirección.
Puertas	- Anchura libre de paso $\geq 0,80$ m medida en el marco y aportada por no más de una hoja. En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta debe ser $\geq 0,78$ m. - Mecanismos de apertura y cierre situados a una altura entre 0,80-1,20 m, de funcionamiento a presión o palanca y maniobrables con una sola mano, o son automáticas. - En ambas caras de las puertas existe un espacio horizontal libre del barrido de las hojas de diámetro Ø 1, 20 m. - Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón $\geq 0,30$ m. - Fuerza de apertura de las puertas de salida ≤ 25 N (≤ 65 N cuando sean resistentes al fuego).
Pavimento	- No contiene piezas ni elementos sueltos, tales como gravas o arenas. Los felpudos y moquetas están encastrados o fijados al suelo. - Para permitir la circulación y arrastre de elementos pesados, sillas de ruedas, etc., los suelos son resistentes a la deformación.
Pendiente	- La pendiente en sentido de la marcha es ≤ 4 %, o cumple las condiciones de rampa accesible, y la pendiente transversal al sentido de la marcha es de 2%.

7.4. SECCIÓN SI 4. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

En cumplimiento de la Sección SI 4 de Detección, control y extinción del incendio del Documento Básico de Seguridad en caso de incendio y de la Sección SU 4 de Seguridad frente al riesgo causado por iluminación adecuada del Documento Básico de Seguridad de utilización, se montarán las siguientes instalaciones de protección contra incendios:

- Extintores móviles.
- Bocas de incendio equipadas.
- Detección y alarma de incendios.
- Instalación de alumbrado de emergencia y señalización.
- Hidrantes exteriores de incendio.

Todas las instalaciones de protección contra incendios se ajustarán a lo establecido en el Real Decreto 513/2017 de Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, se montarán por instaladores autorizados y se señalizarán conforme a lo establecido en el citado Reglamento.

7.4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

7.4.1.1. EXTINTORES MÓVILES.

Se procederá a la instalación de extintores móviles en todo el edificio.

Se dotará al menos de uno cada 15 m de recorrido en cada planta desde todo origen de evacuación. Serán de al menos eficacia 21A-113B.

En los planos anejos de protección contra incendios se puede apreciar la dotación de extintores portátiles, su localización y tipología.

Los extintores se situarán conforme los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse.

- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede situada entre 80 y 120 cm como máximo del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos, deberán estar protegidos.

7.4.1.2. BOCAS DE INCENDIO.

Se instalarán en todo el edificio.

La instalación de Bocas de Incendio estará compuesta por los siguientes elementos:

- Bocas de incendio equipadas.
- Red de conductos de agua.
- Fuente de abastecimiento de agua.

Las bocas de incendio equipadas serán de 25 mm.

El emplazamiento y distribución de las bocas de incendio equipadas se efectuará con arreglo a los siguientes criterios generales:

- Las bocas de incendio equipadas deberán situarse sobre un soporte rígido, de forma que queden como máximo a una altura de 1,5 m. con relación al suelo, preferentemente cerca de las puertas o salidas y de una distancia máxima de 5 m. respecto de las mismas, teniendo en cuenta que no deberán constituir obstáculo para la utilización de dichas puertas.
- La separación máxima entre cada boca de incendio equipada y su más cercana será de 50 m. y la distancia desde cualquier punto de un local protegido hasta la boca de incendio equipada más próxima no deberá exceder de 25 m. Además, la longitud de las mangueras deberá alcanzar todo origen de evacuación, y habrá al menos una boca en la proximidad de cada salida. Dichas distancias se medirán sobre recorridos reales.
- Se deberá mantener alrededor de cada boca de incendio equipada una zona libre de obstáculos que permita el acceso y maniobra sin dificultad.

La red de tuberías será de fundición nodular (80 mm) y polietileno baja densidad PN10 atm (50 mm) en los tramos enterrados y de acero galvanizado en los tramos vistos, siendo de uso exclusivo para instalaciones de protección contra incendios y deberá diseñarse de manera que queden garantizadas en cualquiera de las bocas de incendio equipadas, las siguientes condiciones de funcionamiento:

- La presión dinámica en punta de lanza será como mínimo de 2 bares (200 kPa) y como máximo de 5 bares (500 kPa).

Estas condiciones de presión y caudal se deberán mantener durante una hora, bajo la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos bocas hidráulicamente más desfavorables.

El sistema de abastecimiento de agua cumplirá con lo establecido en la norma UNE 23500.

El edificio cuenta con aljibe de 12 m³ y se procederá a instalar grupo de presión que garantice el correcto funcionamiento de la instalación.

La instalación se someterá a una presión de prueba de 10 Kg/cm² durante dos horas.

7.4.1.3. DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS.

Se procede a dotar a la totalidad del edificio de un sistema de detección y alarma de incendios.

Señalar que los detectores serán de tipo óptico analógico con carácter general a excepción del aparcamiento que contará con detectores de tipo termovelocimétrico y que se procederá a la instalación de la centralita de incendios analógica en la recepción del establecimiento.

El sistema de alarma permitirá la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales.

Conforme a lo establecido en el DB SUA 9 de Accesibilidad, los pulsadores de alarma serán mecanismos accesibles y cumplirán con los siguientes condicionantes:

- o Estarán ubicados a una altura comprendida entre 80 y 120 cm.
- o La distancia a encuentros en rincón será de 35 cm como mínimo.
- o Serán de fácil accionamiento mediante puño cerrado, codo y con una mano.
- o Tendrán contraste cromático respecto del entorno.

7.4.1.4. HIDRANTE

Dado que se trata de un establecimiento asimilable al uso hospitalario con superficie construida superior a 2.000 m², es preceptiva la instalación de un hidrante exterior (ver planos).

7.4.2. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Todos los medios de protección contra incendios de utilización manual se señalarán mediante la utilización de señales conforme a norma UNE 23033-1. Dichas señales serán visibles en caso de fallo del alumbrado normal.

Los tamaños de las mismas serán los siguientes en función de la distancia de observación.

Tamaño (mm x mm)	Distancia de observación (m)
210 x 210	≤ 20
420 x 420	20 ÷ 30
594 x 594	20 ÷ 30

Por tratarse de señalética fotoluminiscente, dichas señales cumplirán lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999, tal y como especificará en el certificado de las mismas.

Tanto la ubicación como la simbología que incluye viene reflejada en los planos de evacuación que se aportan anexos a este documento.

7.5. SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

7.5.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.

El edificio cumple con las condiciones de aproximación y entorno exigibles.

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra cumplen con las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre: 3,5 m.
- Altura mínima libre: 4,5 m.
- Capacidad portante del vial: 20 kN/m²

En relación al espacio de maniobra exigible por tratarse de un edificio cuya altura de evacuación supera los 9 m, indicar que cumple con las siguientes condiciones:

- Anchura mínima libre: 5 m.
- Altura libre: la del edificio.
- Separación máxima del vehículo: inferior a 15 m.
- Distancia máxima hasta los accesos al edificio: 30 m.
- Pendiente máxima: 10%.
- Resistencia al punzonamiento del suelo: 100 kN sobre 20 cm.

7.5.2. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD POR FACHADA.

La fachada accesible dispone de huecos que permiten el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios que cumplen con las condiciones siguientes:

- Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio (altura del alfeizar inferior a 1,20 m).
- Dimensiones horizontal y vertical al menos 0,80 m y 1,20 m respectivamente.

7.6. SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.

Tal y como se expresa en el punto 1 de esta memoria, datos identificativos, el uso considerado es Uso Hospitalario.

7.6.1. ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.

A continuación, se detallan las resistencias al fuego de los elementos estructurales (incluidos forjados, vigas y soportes):

Uso del sector	Plantas sótano	Plantas sobre rasante. Con altura de evacuación del edificio		
		<15m	<28m	≥28m
Hospitalario	R120	R90	---	---

Por otra parte, las resistencias al fuego de los elementos estructurales (incluidos forjados, vigas y soportes) de locales de riesgo especial serán:

Tipo de local	Resistencia estructural
Riesgo especial bajo	R 90/ R120 bajo rasante
Riesgo especial alto	R 180

En relación a las escaleras protegidas indicar que su estructura cumplirá con ser R-30.

El edificio cuenta con una cubierta ligera no prevista para ser utilizada en la evacuación de los ocupantes y cuya altura respecto de la rasante exterior no excede de 28 m, por lo que su estructura principal y los elementos que únicamente sustentan dicha cubierta, podrán ser R 30, ya que su fallo no puede ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometer la estabilidad de otras plantas inferiores o la compartimentación de los sectores de incendio.

AMPLIACIÓN

La estructura de los edificios que componen la ampliación se resuelve, en general mediante elementos de hormigón armado:

- Los pilares de hormigón de la planta sótano cuentan con una dimensión mínima de 30 cm y un recubrimiento de armaduras de 40 mm de hormigón, lo que garantiza una R120.
- Los pilares de hormigón de las plantas sobre rasante cuentan con una dimensión mínima de 25 cm y un recubrimiento de armaduras de 35 mm de hormigón, lo que garantiza una R90.

- Las vigas planas de hormigón de la planta sótano y plantas sobre rasante cuentan con un canto de 30 cm y un recubrimiento de armaduras de 35 mm de hormigón, lo que garantiza una REI120.
 - Los forjados unidireccionales de la planta sótano, con entrevigados de hormigón, contarán con un canto de 30 cm y un recubrimiento de armaduras de 25 mm de hormigón, lo que garantiza una REI90.
 - Los forjados unidireccionales de las plantas elevadas, con entrevigados de hormigón, contarán con un canto de 30 cm y un recubrimiento de armaduras de 35 mm de hormigón, lo que garantiza una REI120.
 - Las losas de escaleras cuentan con un canto de 15 cm y un recubrimiento de armaduras de 30 mm de hormigón y 15 mm de yeso, lo que garantiza una REI120.
- La estructura de cubierta del edificio 1 es de madera. Las secciones que la conforman se han calculado de manera que resistan las cargas estimadas aun cuando se produzca una pérdida de sección de 28 mm por cada una de las caras expuestas al fuego (velocidad de carbonización 0,70) y un factor reducción de resistencia de los tirafondos de unión igual a 1 (recubrimiento superior a 45 mm), lo que garantiza el R30 requerido.

LOCALES DE RIESGO ESPECIAL BAJO

Las soluciones implementadas con carácter general dan cumplimiento a la R90 exigida para este tipo de locales.

7.6.2. ELEMENTOS ESTRUCTURALES SECUNDARIAS.

No hay elementos estructurales secundarios tales como entreplantas o cargaderos.

8. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

8.1. DETECCIÓN Y ALARMA.

La instalación de detección y alarma deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Verificar si se han realizado cambios o modificaciones en cualquiera de los componentes del sistema desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.
 - Comprobación del funcionamiento de los sistemas automáticos de detección y alarma de incendios (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles y otros elementos defectuosos.
 - Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión en información en la central.
 - Mantenimiento de acumuladores de los sistemas automáticos de detección y alarma de incendios (limpieza de bornes y reposición de agua destilada).
 - Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.
 - Revisión de sistemas de baterías: prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.
 - Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales.
 - Comprobar el funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos.
 - Si es aplicable, verificar el funcionamiento del sistema de megafonía.
 - Si es aplicable, verificar la inteligibilidad del audio en cada zona de extinción.
- Cada 6 meses:
 - Verificación de la ubicación, identificación, visibilidad y accesibilidad de los pulsadores.

- Verificación del estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección.
 - Verificación y actualización de la versión de "software" de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
 - Comprobar todas las maniobras existentes: avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios.
 - Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN-23007-14.
 - Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm.
 - Verificación del estado de los detectores (fijados, limpieza, corrosión, aspecto exterior).
 - Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes.
 - Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.
 - La vida útil de los detectores de incendio será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años.
 - Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.
- Cada 5 años:
 - Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección.

8.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

La instalación de alumbrado de emergencia deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

POR EL USUARIO

- Cada año:
 - Limpieza de los equipos, preferentemente en seco.
 - Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada 3 meses:
 - Verificación de los acumuladores (limpieza de válvulas y reposición de agua tratada).
- Cada 3 años:
 - Revisión de las luminarias y reposición de las lámparas por grupos de equipos completos y áreas de iluminación.

8.3. SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

La instalación de abastecimiento de agua deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:

- En el sistema de abastecimiento de agua contra incendios, comprobación de:
 - La verificación de la inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas, motobombas, accesorios, señales, et.
 - El funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instalaciones del fabricante o instalador.
 - El mantenimiento de acumuladores, limpieza de borne (reposición de agua destilada, etc)..
 - La verificación de los niveles (combustible, agua).
 - La verificación de accesibilidad a los elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.
- En las bocas de incendio equipadas (BIE):
 - Comprobación de la señalización de las BIEs.
- Cada 6 meses:
 - En el sistema de abastecimiento de agua contra incendios, comprobación de:
 - Accionamiento y engrase de válvulas.
 - Verificación y ajuste de prensaestopas y de la velocidad de los motores con diferentes cargas.
 - Comprobación de la alimentación eléctrica de las líneas de protección.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - En el sistema de abastecimiento de agua contra incendios:
 - Comprobación de la reserva de agua.
 - Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en la alimentación de agua. Comprobación del estado de carga de baterías y electrolito.
 - Prueba, en las condiciones de recepción, con realización de curvas de abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.
 - En las bocas de incendio equipadas (BIE):
 - Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento anuales según lo establecido en la UNE-EN 671-3.
 - La vida útil de las mangueras contra incendios será la que establezca el fabricante de las mismas, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 20 años.
- Cada 5 años:
 - En el sistema de abastecimiento de agua contra incendios:
 - Accionamiento y engrase de válvulas.
 - Verificación y ajuste de prensaestopas.
 - Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas.
 - Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.
 - En las bocas de incendio equipadas (BIE):
 - Verificación y ajuste de prensaestopas.
 - Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento quinquenales según lo establecido en la UNE-EN 671-3.

8.4. SISTEMAS DE EXTINCIÓN FIJOS.

La instalación de extinción fija deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Comprobación del buen estado de los dispositivos de descarga del agente extintor (boquillas, rociadores, difusores...) libres de obstáculos para su correcto funcionamiento.
 - Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de los dispositivos de puesta en marcha y las conexiones.
 - Lectura de manómetros y comprobación de que los niveles de presión se encuentran dentro de los márgenes permitidos.
 - En los sistemas con indicaciones de control, comprobación de los circuitos de señalización y pilotos.
 - Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo.
 - Limpieza general de todos sus componentes.

- Cada 6 meses:
 - Comprobación visual de las tuberías, depósitos y latiguillos contra la corrosión, deterioro o manipulación.
 - En sistemas que utilizan agua, verificar que las válvulas, cuyo cierre podría impedir que el agua llegase a los rociadores o pudiera perjudicar el correcto funcionamiento de una alarma o dispositivo de indicación, se encuentran completamente abiertas.
 - Verificar el suministro eléctrico a los grupos de bombeo eléctricos u otros equipos electrolíticos críticos.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Comprobación de la respuesta del sistema a las señales de activación manual y automáticas.
 - En sistemas fijos de extinción por agua o por espuma, comprobar que el suministro de agua está garantizado, en las condiciones de presión y caudal previstas.
 - En sistemas fijos de extinción por polvo, comprobar que la cantidad de agente extintor se encuentra dentro de los márgenes permitidos.
 - En sistemas fijos de extinción por espuma, comprobar que el espumógeno no se ha degradado.
 - Para sistemas fijos de inundación total de agentes extintores gaseosos, revisar la estanqueidad de la sala protegida en condiciones de descarga.
 - Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados, según lo indicado en "Programa anual" de la UNE-EN 12845.
 - Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 3 años, según lo indicado en "Programa cada 3 años" de la UNE-EN 12845.
 - Nota: los sistemas que incorporen componentes a presión que se encuentre dentro del ámbito de aplicación del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado mediante el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, serán sometidos a las pruebas establecidas en dicho Reglamento con la periodicidad que en él se especifique.

- Cada 5 años:
 - Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.
 - En sistemas fijos de extinción por espuma, determinación del coeficiente de expansión, tiempo de drenaje y concentración, según la parte de la norma UNE-EN 1568 que corresponda, de una muestra representativa de la instalación. Los valores obtenidos han de encontrarse dentro de los valores permitidos por el fabricante.
 - Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 10 años, según lo indicado en "Programa de 10 años" de la UNE-EN12845.

- Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 25 años, según lo indicado en el anexo K, de la UNE-EN 12845.

8.5. EXTINTORES MÓVILES O PORTÁTILES.

La instalación de extintores móviles deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

POR EL USUARIO

- Cada 3 meses:
 - Comprobación de su accesibilidad, el buen estado de conservación, seguros, precintos, inscripciones y manguera.
 - Que son adecuados conforme al riesgo a proteger, están correctamente señalizados, con las instrucciones de manejo en la parte delantera y perfectamente legibles.
 - Que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación.
 - Comprobación del estado de carga (peso y presión) del extintor y del botellín de gas impulsor (si existe) y el estado de las partes mecánicas (boquilla, válvulas y manguera), reponiéndolas en caso necesario.

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el "Programa de Mantenimiento Anual" de la norma UNE 23120.
 - En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.
- Cada 5 años:
 - Realizar una prueba de Nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado por el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre.
 - A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo a lo establecido en el anexo III del Reglamento de Equipos a Presión.

8.6. PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS.

Las instalaciones de protección pasiva contra incendios deberán someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

POR EL PROFESIONAL CUALIFICADO

- Cada año:
 - Revisión de las juntas, reparando los desperfectos que se observen.

9. DB SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

9.1. DB SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.

9.1.1. RESBALADICIDAD DE LOS SUELOS

El edificio objeto del presente proyecto es de uso Residencial Público, por lo que las clases de resistencia al deslizamiento de los suelos deberán ser:

- Zonas interiores secas:
 - superficies con pendiente menor que el 6%: 1.
 - superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras: 2.
- Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior, terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.:

- superficies con pendiente menor que el 6%: 2.
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras: 3.
- Zonas exteriores: 3.

Para dotar de uniformidad al edificio se ha optado por resolver la totalidad de la pavimentación interior, por lo que se le exigirá una clase de resistencia a la resbaladidad de 3.

La pavimentación de los balcones y terrazas se resolverá mediante material cerámico al que se le exigirá una clase de resistencia a la resbaladidad de 3.

La pavimentación de la zona de acceso al edificio y el patio del edificio existente, se resolverán mediante losas de piedra natural que deberán arrojar una resistencia al deslizamiento superior a 45 (clase 3) en los ensayos a realizar in-situ.

9.1.2. DISCONTINUIDADES EN EL PAVIMENTO

El pavimento de las zonas comunes del edificio:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45°.
- Los desniveles que no excedan de 5 cm se resolverán con una pendiente que no exceda del 25%.
- En zonas para circulación de personas, el suelo existen perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

No se dispone de barreras para delimitar zonas de circulación.

En zonas de circulación no se dispone de escalones aislados, ni dos consecutivos.

9.1.3. DESNIVELES

Protección de desniveles

Se instalarán barandillas en las escaleras y en los balcones.

En las zonas de uso público no existen desniveles que no excedan de 55 cm.

Características de las barreras de protección

La altura de las barandillas es superior a 1,10 m y cuenta con una resistencia y rigidez suficiente para resistir una fuerza horizontal de 0,8 kN/m.

Las barreras de protección están diseñadas de forma que:

- No puedan ser fácilmente escaladas por los niños, para lo cual:
 - En la altura comprendida entre 30 cm y 50 cm sobre el nivel del suelo o sobre la línea de inclinación de una escalera no existen puntos de apoyo, incluidos salientes sensiblemente horizontales con más de 5 cm de saliente.
 - En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existen salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo.
 -
- No tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.

9.1.4. ESCALERAS Y RAMPAS

Escaleras de uso general

La contrahuella es inferior a 17,5 cm y superior a 13 cm, y la huella es de 28 cm.

La escalera dispone de tabicas verticales y no disponen de bocel (existe itinerario alternativo mediante ascensor accesible).

Las escaleras cuentan con tramos rectos. Ninguno de ellos salva una altura superior a 3,20m.

Todos los peldaños son iguales a lo largo de toda la escalera.

La anchura de cada tramo es de 1,40 m.

Las mesetas cuentan con una dimensión de 1,40x1,40m en cambios de dirección a 90° y 1,60x2,80 en cambios de dirección a 180°.

En las mesetas de planta se dispone una franja de pavimento visual y táctil en el arranque de los tramos, según las características especificadas en el apartado 2.2 de la Sección SUA 9. En dichas mesetas no hay pasillos de anchura inferior a 1,20 m ni puertas situados a menos de 40 cm de distancia del primer peldaño de un tramo.

Las escaleras disponen de barandilla con pasamanos en su lado abierto y pasamanos en su lado cerrado.

9.1.5. LIMPIEZA DE ACRISTALAMIENTOS EXTERIORES

Todas las hojas de carpintería exterior son abatibles hacia el interior de la edificación por lo que pueden ser limpiados desde el interior.

9.2. DB SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.

9.2.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

9.2.1.1. DOTACIÓN

En el caso que nos ocupa, se procede a dotar de alumbrado de emergencia a la totalidad del edificio.

9.2.1.2. POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS

Las luminarias cumplirán con las siguientes condiciones con el fin de proporcionar una iluminación adecuada:

- o Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo.
- o Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.

9.2.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACION

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal (descenso de tensión por debajo del 70% de su valor nominal).

El alumbrado de emergencia cumplirá durante un mínimo de una hora con las condiciones de funcionamiento previstas en el SU 4.

9.2.1.4. ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD

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 primeros auxilios cumplirá con los requisitos de luminancia, relación luminancia máxima/luminancia mínima, y luminancia blanca/luminancia color establecidas por el DB SU 4.

Las señales de seguridad estarán iluminadas al menos al 50% de la luminancia requerida, al cabo de 5 s y al 100% al cabo de 60 s.

10. VERTIDOS Y RESIDUOS.

La recogida de aguas residuales del edificio se ejecutará de forma separativa (fecales por un lado y las pluviales vierten libremente a terreno).

11. CONCLUSIÓN.

Con el presente documento se ha pretendido mostrar las características de la instalación que nos ocupa, y que a juicio del técnico que suscribe cumple con las normas que le afectan, esperando que de encontrarse todo en conformidad con lo prescrito, se concedan los permisos para su ejecución.

Pamplona, agosto de 2023

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Juan Aiciondo Echevarría



Fernando Macías Ilincheta

PLIEGO DE CONDICIONES

SUMARIO

Índice:

1.ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN	2
1.1.MOVIMIENTO DE TIERRAS	2
1.1.1.ZANJAS Y POZOS	2
2.INSTALACIONES	11
2.1.INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	11
2.2.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA	19
2.3.INSTALACIÓN DE ALUMBRADO	35
2.3.1.ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	35
2.4.INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN	43
2.4.1.INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	43

1. ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN

1.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.1. ZANJAS Y POZOS

Descripción

Excavaciones abiertas y asentadas en el terreno, accesibles a operarios, realizadas con medios manuales o mecánicos, con ancho o diámetro no mayor de 2 m ni profundidad superior a 7 m.

Las zanjas son excavaciones con predominio de la longitud sobre las otras dos dimensiones, mientras que los pozos son excavaciones de boca relativamente estrecha con relación a su profundidad.

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de excavación a cielo abierto, medido sobre planos de perfiles transversales del terreno, tomados antes de iniciar este tipo de excavación, y aplicadas las secciones teóricas de la excavación, en terrenos deficientes, blandos, medios, duros y rocosos, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cuadrado de refino, limpieza de paredes y/o fondos de la excavación y nivelación de tierras, en terrenos deficientes, blandos, medios y duros, con medios manuales o mecánicos, sin incluir carga sobre transporte.
- Metro cuadrado de entibación, totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Entibaciones:

Elementos de madera resinosa, de fibra recta, como pino o abeto: tableros, cabeceros, codales, etc. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80. El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%. La madera no presentará principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Maquinaria: pala cargadora, compresor, martillo neumático, martillo rompedor.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higroscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática; con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hienda. Resistencia a esfuerzo cortante.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas

En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo.

Se solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la excavación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario. La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos.

Antes de comenzar las excavaciones, estarán aprobados por la dirección facultativa el replanteo y las circulaciones que rodean al corte. Las camillas de replanteo serán dobles en los extremos de las alineaciones, y estarán separadas del borde del vaciado no menos de 1

m. Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por la excavación, a los que se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas señalados en la documentación técnica. Se determinará el tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de dos veces la profundidad de la zanja.

El contratista notificará a la dirección facultativa, con la antelación suficiente el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la dirección facultativa autorizará el inicio de la excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 Explanaciones):

En general, se evitará la entrada de aguas superficiales a las excavaciones, achicándolas lo antes posible cuando se produzcan, y adoptando las soluciones previstas para el saneamiento de las profundas. Cuando los taludes de las excavaciones resulten inestables, se entibarán. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de la excavación, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y/o terrenos adyacentes, así como de vallas y/o cerramientos. Una vez alcanzadas las cotas inferiores de los pozos o zanjas de cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras. Se excavará el terreno en zanjas o pozos de ancho y profundo según la documentación técnica. Se realizará la excavación por franjas horizontales de altura no mayor a la separación entre codales más 30 cm, que se entibará a medida que se excava. Los productos de excavación de aprovechables para su relleno posterior, se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de un mínimo de 60 cm.

- Pozos y zanjas:

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, la excavación debe hacerse con sumo cuidado para que la alteración de las características mecánicas del suelo sea la mínima inevitable. Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en el proyecto. La cota de profundidad de estas excavaciones será la prefijada en los planos, o las que la dirección facultativa

ordene por escrito o gráficamente a la vista de la naturaleza y condiciones del terreno excavado.

Los pozos, junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que éstas, se excavarán con las siguientes prevenciones:

- reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos;
- realizando los trabajos de excavación y consolidación en el menor tiempo posible;
- dejando como máximo media cara vista de zapata pero entibada;
- separando los ejes de pozos abiertos consecutivos no menos de la suma de las separaciones entre tres zapatas aisladas o mayor o igual a 4 m en zapatas corridas o losas.

No se considerarán pozos abiertos los que ya posean estructura definitiva y consolidada de contención o se hayan rellenado compactando el terreno.

Cuando la excavación de la zanja se realice por medios mecánicos, además, será necesario:

- que el terreno admita talud en corte vertical para esa profundidad;
- que la separación entre el tajo de la máquina y la entibación no sea mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En general, los bataches comenzarán por la parte superior cuando se realicen a mano y por la inferior cuando se realicen a máquina. Se acotará, en caso de realizarse a máquina, la zona de acción de cada máquina. Podrán vaciarse los bataches sin realizar previamente la estructura de contención, hasta una profundidad máxima, igual a la altura del plano de cimentación próximo más la mitad de la distancia horizontal, desde el borde de coronación del talud a la cimentación o vial más próximo. Cuando la anchura del batache sea igual o mayor de 3 m, se entibará. Una vez replanteados en el frente del talud, los bataches se iniciarán por uno de los extremos, en excavación alternada. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales, junto al borde del batache, debiendo separarse del mismo una distancia no menor de dos veces su profundidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, aunque el terreno firme se encuentre muy superficial, es conveniente profundizar de 0,5 m a 0,8 m por debajo de la rasante.

- Refino, limpieza y nivelación.

Se retirarán los fragmentos de roca, lajas, bloques y materiales térreos, que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, con el fin de evitar posteriores

desprendimientos. El refino de tierras se realizará siempre recortando y no recreciendo, si por alguna circunstancia se produce un sobrecancho de excavación, inadmisibles bajo el punto de vista de estabilidad del talud, se rellenará con material compactado. En los terrenos meteorizables o erosionables por lluvias, las operaciones de refino se realizarán en un plazo comprendido entre 3 y 30 días, según la naturaleza del terreno y las condiciones climatológicas del sitio.

□ **Tolerancias admisibles**

Comprobación final:

El fondo y paredes de las zanjas y pozos terminados, tendrán las formas y dimensiones exigidas, con las modificaciones inevitables autorizadas, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm, con las superficies teóricas.

Se comprobará que el grado de acabado en el refino de taludes, será el que se pueda conseguir utilizando los medios mecánicos, sin permitir desviaciones de línea y pendiente, superiores a 15 cm, comprobando con una regla de 4 m.

Las irregularidades localizadas, previa a su aceptación, se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.

Se comprobarán las cotas y pendientes, verificándolo con las estacas colocadas en los bordes del perfil transversal de la base del firme y en los correspondientes bordes de la coronación de la trinchera.

□ **Condiciones de terminación**

Se conservarán las excavaciones en las condiciones de acabado, tras las operaciones de refino, limpieza y nivelación, libres de agua y con los medios necesarios para mantener la estabilidad.

Según el CTE DB SE C, apartado 4.5.1.3, una vez hecha la excavación hasta la profundidad necesaria y antes de constituir la solera de asiento, se nivelará bien el fondo para que la superficie quede sensiblemente de acuerdo con el proyecto, y se limpiará y apisonará ligeramente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ **Control de ejecución**

Puntos de observación:

- Replanteo:

Cotas entre ejes.

Dimensiones en planta.

Zanjas y pozos. No aceptación de errores superiores al 2,5/1000 y variaciones iguales o superiores a ± 10 cm.

- Durante la excavación del terreno:

Comparar terrenos atravesados con lo previsto en proyecto y estudio geotécnico.

Identificación del terreno de fondo en la excavación.

Compacidad.

Comprobación de la cota del fondo.

Excavación colindante a medianerías. Precauciones.

Nivel freático en relación con lo previsto.

Defectos evidentes, cavernas, galerías, colectores, etc.

Agresividad del terreno y/o del agua freática.

Pozos. Entibación en su caso.

- Entibación de zanja:

Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.

Se comprobará una escuadría, separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

- Entibación de pozo:

Por cada pozo se comprobará una escuadría, separación y posición, no aceptándose si las escuadrías, separaciones y/o posiciones son inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento

En los casos de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias, la excavación no deberá permanecer abierta a su rasante final más de 8 días sin que sea protegida o finalizados los trabajos de colocación de la tubería, cimentación o conducción a instalar en ella. No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel.

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Caídas de objetos durante su manipulación, y por desprendimiento.

Contactos con elementos móviles de equipos.

Proyección de fragmentos y partículas.

Vuelco y caída de máquinas.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas pesadas y/o posturas forzadas.

Vibraciones por conducción de máquinas o manejo de martillo rompedor.

Riesgos derivados de interferencias con servicios (riesgos eléctricos, explosión, inundaciones, etc.).

Ruido.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Se dispondrá de herramientas manuales para caso de tener que realizar un rescate por derrumbamiento.

Se vigilará la adecuada implantación de las medidas preventivas, así como la verificación de su eficacia y mantenimiento permanente en sus condiciones iniciales.

Evitar cargas estáticas o dinámicas aplicadas sobre el borde o macizo de la excavación (acumulación de tierras, productos construcción, cimentaciones, vehículos, etc.).

En caso necesario proteger los taludes mediante mallas fijas al terreno, o por gunitado.

Revisar diariamente las entibaciones a fin de comprobar su perfecto estado.

Efectuar el levantamiento y manejo de cargas de forma adecuada, tal y como señala el Anejo 2.

En caso de descubrir conducción subterránea alguna, paralizar los trabajos hasta la determinación de las medidas oportunas.

Señalización de riesgos en el trabajo.

Señalización de la obra contra riesgos frente a terceros.

Los productos de la excavación se acopiarán de forma que el centro de gravedad de la carga, esté a una distancia igual a la profundidad de la zanja más 1 m.

En zanjas y pozos de profundidad mayor de 1,30 m, siempre que haya operarios trabajando en su interior se mantendrá uno de reten en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

En los trabajos de entibación, se acotarán las distancias mínimas entre operarios, en función de las herramientas que empleen.

Diariamente, y antes de iniciar los trabajos, se revisarán las entibaciones, tensando los cordales que estén flojos.

Se evitará golpear las entibaciones durante los trabajos de excavación.

No se utilizarán las entibaciones como escalera para ascender o descender al fondo de la excavación, ni se suspenderán de los cordales cargas.

La entibación sobresaldrá como mínimo 20 cm, de la rasante del terreno.

Las entibaciones se quitarán solo cuando dejen de ser necesarias, por franjas horizontales, de la parte inferior del corte hacia la superior.

Si es necesario que se acerquen vehículos al borde de las zanjas, se instalarán topes de seguridad a base de tabloncillos de madera embutidos en el terreno.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y en caso necesario se rellenará el trasdós de la entibación para asegurar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Protecciones colectivas

Las zanjas deben poseer pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesarlas sin riesgo. Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mismas en caso de emergencia con suficiente rapidez, estando las vías de salida libres de obstáculos.

La entibación se realizará con tablas horizontales cuando el corte se lleva a cabo en un terreno con suficiente cohesión que le permite ser autoestable mientras se efectúa la excavación. Mediante la alternancia de excavación y entibación (0,80 m a 1,30 m), se alcanza la profundidad total de la zanja.

Cuando el terreno no presenta la suficiente cohesión o no se tiene garantía de ello, es más aconsejable llevar a cabo la entibación con tablas verticales, que en caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 - 1,80 m de profundidades máximas, en tramos longitudinales de máximo 4 m; y en caso de que el terreno presente poco o ninguna cohesión deberán hincarse las tablas verticales en los citados tramos antes de proceder a la excavación.

Vallas de 2 m de altura de cerramiento de la obra y barandillas de 1 m de protección del borde de la excavación.

Disposición de escaleras de acceso al fondo de la excavación y de pasarelas provistas de barandillas para el cruzamiento de la zanja.

Siempre que la excavación no se realice con taludes naturales, se dispondrá de entibaciones según especificaciones del proyecto de ejecución y en su defecto de acuerdo a las características del terreno y de la excavación.

En caso de inundación se deberá disponer de bombas de achique.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Botas de seguridad contra caída de objetos.

Botas de seguridad contra el agua.

Guantes de cuero.

Ropa de trabajo.

Faja antivibratoria contra sobreesfuerzos.

Auriculares antiruido.

2. INSTALACIONES

2.1. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Descripción

Instalación para la renovación de aire de los diferentes locales de edificación de acuerdo con el ámbito de aplicación del CTE DB HS 3.

Los edificios dispondrán de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

La evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá por la cubierta del edificio, con independencia del tipo de combustible y del aparato que se utilice, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Criterios de medición y valoración de unidades

Los conductos de la instalación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas y capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.

El aislamiento térmico se medirá y valorará por metro cuadrado.

El resto de elementos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por unidad, totalmente colocados y conectados.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Conductos (colector general y conductos individuales):
 - Piezas prefabricadas, de arcilla cocida, de hormigón vibrado, fibrocemento, etc.
 - Elementos prefabricados, de fibrocemento, metálicas (conductos flexibles de aluminio y poliéster, de chapa galvanizada, etc.), de plástico (P.V.C.), etc.

- Rejillas: tipo. Dimensiones.
- Equipos de ventilación: extractores, ventiladores centrífugos, etc.
- Aspiradores estáticos: de hormigón, cerámicos, fibrocemento o plásticos. Tipos. Características. Certificado de funcionamiento.
- Sistemas para el control de humos y de calor, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.1): cortinas de humo, aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor, aireadores extractores de humos y calor mecánicos; sistemas de presión diferencial (equipos) y suministro de energía.
- Alarmas de humo autónomas, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17).
- Chimeneas: conductos, componentes, paredes exteriores, terminales, etc., (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 16.2).
- Aislante térmico, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 3). Tipo. Espesor.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2 los productos tendrán las siguientes características:

Conductos de admisión: los conductos tendrán sección uniforme y carecerán de obstáculos en todo su recorrido. Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza cada 10 m como máximo en todo su recorrido.

Según el CTE DB HS 3, apartado 3.2.4, los conductos de extracción para ventilación mecánica cumplirán:

Cada conducto de extracción, salvo los de la ventilación específica de las cocinas, deberá disponer en la boca de expulsión de un aspirador mecánico, pudiendo varios conductos de extracción compartir un mismo aspirador mecánico.

Los conductos deberán tener un acabado que dificulte su ensuciamiento y serán practicables para su registro y limpieza en la coronación y en el arranque de los tramos verticales.

Cuando se prevea que en las paredes de los conductos pueda alcanzarse la temperatura de rocío éstos deberán aislarse térmicamente de tal forma que se evite la producción de condensación. Los conductos que atraviesen elementos separadores de sectores de incendio deberán cumplir las condiciones de resistencia a fuego del apartado 3 del DB SI 1.

Los conductos deben ser estancos al aire para su presión de dimensionado.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ **Condiciones previas: soporte**

El soporte de la instalación de ventilación serán los forjados, sobre los que arrancará el elemento columna hasta el final del conducto, y donde se habrán dejado previstos los huecos de paso con una holgura para poder colocar alrededor del conducto un aislamiento térmico de espesor mínimo de 2 cm, y conseguir que el paso a través del mismo no sea una unión rígida.

Cada tramo entre forjados se apoyará en el forjado inferior.

□ **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Proceso de ejecución

□ **Ejecución**

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.1 Aberturas:

Cuando las aberturas se dispongan directamente en el muro deberá colocarse un pasamuros cuya sección interior tenga las dimensiones mínimas de ventilación previstas y se sellarán los extremos en su encuentro con el muro. Los elementos de protección de las aberturas deberán colocarse de tal modo que no se permita la entrada de agua desde el exterior.

Cuando los elementos de protección de las aberturas de extracción dispongan de lamas, éstas deberán colocarse inclinadas en la dirección de la circulación del aire.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.2 Conductos de extracción:

Deberá preverse el paso de los conductos a través de los forjados y otros elementos de partición horizontal de forma que se ejecuten aquellos elementos necesarios para ello tales como brochales y zunchos. Los huecos de paso de los forjados deberán proporcionar una holgura perimétrica de 2 cm que se rellenará con aislante térmico.

El tramo de conducto correspondiente a cada planta deberá apoyarse sobre el forjado inferior de la misma.

En caso de conductos de extracción para ventilación híbrida, las piezas deberán colocarse cuidando el aplomado, admitiéndose una desviación de la vertical de hasta 15° con transiciones suaves.

Cuando las piezas sean de hormigón en masa o de arcilla cocida, se recibirán con mortero de cemento tipo M-5a (1:6), evitando la caída de restos de mortero al interior del conducto y enrasando la junta por ambos lados. Cuando sean de otro material, se realizarán las uniones previstas en el sistema, cuidando la estanquidad de sus juntas.

Las aberturas de extracción conectadas a conductos de extracción se taparán para evitar la entrada de escombros u otros objetos hasta que se coloquen los elementos de protección correspondientes.

Cuando el conducto para la ventilación específica adicional de las cocinas sea colectivo, cada extractor deberá conectarse al mismo mediante un ramal que desembocará en el conducto de extracción inmediatamente por debajo del ramal siguiente.

Según el CTE DB HS 3, apartado 6.1.3 Sistemas de ventilación mecánicos:

Los aspiradores mecánicos y los aspiradores híbridos deberán disponerse en un lugar accesible para realizar su limpieza.

Previo a los extractores de las cocinas se colocará un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando debe reemplazarse o limpiarse dicho filtro.

Se dispondrá un sistema automático que actúe de forma que todos los aspiradores híbridos y mecánicos de cada vivienda funcionen simultáneamente o bien adoptar cualquier otra solución que impida la inversión del desplazamiento del aire en todos los puntos.

El aspirador híbrido o el aspirador mecánico, en su caso, deberá colocarse aplomado y sujeto al conducto de extracción o a su revestimiento.

El sistema de ventilación mecánica deberá colocarse sobre el soporte de manera estable y utilizando elementos antivibratorios.

Los empalmes y conexiones serán estancos y estarán protegidos para evitar la entrada o salida de aire en esos puntos.

□ **Condiciones de terminación**

Se revisará que las juntas entre las diferentes piezas están llenas y sin rebabas, en caso contrario se rellenarán o limpiarán.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

- Conducciones verticales:
 - Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.
 - Aplomado: comprobación de la verticalidad.
 - Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado.
 - Sistema de apoyo.
 - Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
 - Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
 - Fijación. Arriostramiento, en su caso.
- Conexiones individuales:
 - Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación.
 - Correcta colocación de la rejilla.
 - Aberturas y bocas de ventilación:
 - Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste).
 - Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para evitar la entrada de agua.
 - Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.
- Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.
- Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio.
- Medios de ventilación híbrida y mecánica:
 - Conductos de admisión. Longitud.
 - Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.

- Medios de ventilación natural:

Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición.

Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común.

Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas.

Aberturas mixtas en almacenes: disposición.

Aireadores: distancia del suelo.

Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción.

Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

- **Ensayos y pruebas**

Prueba de funcionamiento: por conducto vertical, comprobación del caudal extraído en la primera y última conexión individual.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo nivel por suelo sucio, resbaladizo o con objetos que dificultan el paso.

Caídas a distinto nivel y de altura (escaleras, tejados, andamios, aberturas en pisos o paredes, etc).

Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Pisadas sobre objetos y pinchazos.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Los inherentes a trabajos de soldadura (radiaciones, contacto con objetos calientes, proyección de partículas, inhalación de sustancias peligrosas, etc.).

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Todos los elementos se izarán a planta perfectamente eslingados, utilizando los equipos de elevación y medios auxiliares precisos para su transporte seguro, depositándose en lugares de resistencia adecuada y previamente habilitados para ello. Su reparto en planta o su ubicación definitiva se realizará preferentemente con medios mecánicos. En caso de tener que realizarse manualmente se establecerá el procedimiento más adecuado, los medios auxiliares a utilizar y número de operarios necesarios para que dichas operaciones no supongan riesgos de caída o atrapamiento de o por la pieza o la necesidad de que los operarios realicen sobreesfuerzos o tengan que adoptar posturas forzadas.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlas según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento, o estarán alimentadas por tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad. En caso contrario estarán conexas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Deberán eliminarse suciedades por las que puedan resbalar y obstáculos contra los que se pueda tropezar. Asimismo todas las zonas de trabajo deberán estar suficientemente iluminadas debiendo existir un nivel mínimo de 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Los conductos de chapa se cortarán y montarán en lugares previamente determinados para ello. El manejo de chapas metálicas se realizará preferentemente por dos operarios y siempre utilizando guantes de cuero de protección contra riesgos mecánicos. El corte de chapas mediante cizalla se realizará estando éstas bien apoyadas y sujetas al banco de trabajo.

Los recortes sobrantes de los conductos se irán retirando al vertedero al efecto conforme se produzcan.

Los operarios extremarán las medidas de utilización de las herramientas para la conformación de los conductos (cuchillas, cortadoras, grapadoras, remachadoras, etc.). Estas nunca deberán dejarse en el suelo o sobre elementos no apropiados.

Se tomarán las precauciones adecuadas para evitar los riesgos derivados de las operaciones de soldadura especialmente los correspondientes a contactos eléctricos, incendio o explosión, exposición a radiaciones no ionizantes, quemaduras, proyección de partículas e inhalación de sustancias peligrosas.

Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso. Los recortes sobrantes se irán retirando a vertedero conforme se vayan produciendo.

No se soldará con plomo en lugares cerrados. En cualquier caso estas operaciones se efectuarán estableciendo la ventilación y captación adecuadas.

Nunca se utilizará acetileno para soldar cobre o elementos que lo contengan, para evitar la generación de productos peligrosos como lo es el acetiluro de cobre.

Para la manipulación de sustancias y productos peligrosos (decapantes, disolventes, adhesivos, etc.), se tomarán precauciones tales como:

Exigir del fabricante la "Ficha de datos de Seguridad" del producto.

Seguir las instrucciones de uso indicadas en la ficha de seguridad.

Si se usan en espacios cerrados, prever ventilación y/o extracción.

Utilizar protección respiratoria, guantes y/o ropa de trabajo según las instrucciones.

Exigir etiquetado adecuado a los productos.

Antes de la puesta en marcha de la instalación:

Se instalarán las protecciones de las partes móviles.

Se eliminarán todas las herramientas que se hayan utilizado, especialmente sobre máquinas y elementos móviles.

Se notificará al personal las pruebas en carga.

Durante las pruebas de funcionamiento, en caso de tener que realizar operaciones de ajuste o mantenimiento, éstas se realizarán cortando el suministro eléctrico, enclavando dicho corte y en su defecto señalizándolo adecuadamente para que ningún operario pueda conectar inadvertidamente la instalación con el consiguiente riesgo para los operarios que están realizando las pruebas.

Protecciones colectivas

Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura, adoptándose las medidas siguientes:

No se efectuará la instalación de equipo alguno sobre cubiertas hasta que ésta disponga del peto o protección definitiva contra el riesgo de caída de altura.

Instalar protecciones en los bordes de las superficies elevadas, escaleras, huecos de luz y aperturas en la pared.

Poner barreras en zonas próximas a lugares elevados donde no se realicen trabajos.

En caso de uso de escaleras manuales se extremarán las medidas de utilización tales como: asegurarlas contra hundimientos y deslizamientos; prestar atención al ángulo de colocación; abrir completamente la escalera de tijera; no enganchar la extensión de la escalera en el peldaño más alto, etc.

Todas las plataformas de trabajo y andamio se montarán correctamente dotándose de barandillas y plintos.

Utilizar protección individual contra caída si fuese necesario.

Anclar el equipo de parada de caída (cuerdas, cinturones, etc.), en la forma adecuada y a un punto de anclaje seguro.

No posicionarse ni circular por tejados o superficies no resistentes.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero.

Calzado de seguridad.

Cinturón de protección contra caída.

Ropa de trabajo.

Equipo de soldador (Gafas y pantalla, manoplas, mandil y polainas).

2.2. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal,

incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora. que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

- Contadores.

Colocados en forma individual.

Colocados en forma concentrada (en armario o en local).

- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:

Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.

Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.

Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.

Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.

Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.

Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.

- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
 - Interruptores diferenciales.
 - Interruptor magnetotérmico general automático de corte omnipolar.
 - Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:
 - Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
 - Puntos de luz y tomas de corriente.
 - Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
 - Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.

El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.

- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de

aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.

No procede la realización de ensayos.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Instalación de puesta a tierra:

Conductor de protección.

Conductor de unión equipotencial principal.

Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.

Conductor de equipotencialidad suplementaria.

Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.

Masa.

Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

□ **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las

disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envoltentes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos.

La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La

estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos.

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando un anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los

ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

□ **Condiciones de terminación**

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se

protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, el instalador autorizado, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego).

Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad.

Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas.
Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor.
Conexiones.

- Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

- Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión.
Conexiones y terminales. Seccionador.

- Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor.
Conexión.

- Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

- Arqueta de conexión:

Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

- Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

- Línea de enlace con tierra:

Conexiones.

- Barra de puesta a tierra:

Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión.
Conexiones y terminales.

□ **Ensayos y pruebas**

Instalación de baja tensión.

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:

La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Cortes y golpes producidos por maquinaria.

Golpes y tropiezos contra objetos por falta de iluminación.

Caídas al mismo nivel por suelos sucios, resbaladizos o con deformaciones.

Caídas a distinto nivel o de altura por uso de escaleras, andamios o existencia de aberturas en suelos o paredes.

Contactos eléctricos directos o indirectos, por carencia o inadecuabilidad de equipos o herramientas, o por uso de métodos de trabajo inadecuados.

Ruido y proyección de partículas en ojos, por uso de taladros, picadoras o rozadoras.

Cortes y golpes por el manejo de herramientas, guías y elementos de instalación.

Sobreesfuerzos por manejo de cargas y/o posturas forzadas.

Electrocución durante la realización de trabajos de puesta en servicio y conexión.

Golpes en manos y pies en el hincado de la piqueta.

Riesgos específicos derivados de la ejecución de la arqueta de conexión en el caso de construcción de la misma.

Cortes en las manos por no utilización de guantes en el manejo de cables.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

En el manejo de cargas y/o posturas forzadas se tendrá en cuenta lo enunciado en el Anejo 2.

Se dispondrá de los esquemas o planos necesarios que permita trazar en obra y desde el cuadro general, la distribución de circuitos y líneas, ubicación de cajas de empalmes y derivación, mecanismos, puntos de luz, etc.

Antes de comenzar un trabajo deberá informarse a los trabajadores de las características y problemática de la instalación.

Todos los operarios poseerán la cualificación adecuada y estarán instruidos en los métodos y procesos de trabajo más adecuados. Dicha medida se extremará en trabajos en tensión o en proximidad a elementos con tensión.

En caso que las operaciones de montaje de la instalación eléctrica y las operaciones de ayuda de albañilería (sujeción de tubos, cerramiento de rozas, cuadros, mecanismos, etc.), no sean realizadas por la misma empresa, deberá existir una total coordinación entre ella y el resto de empresas intervinientes en la construcción, para un total control entre ellas de los riesgos y medidas preventivas.

En la apertura y cierre de rozas y tendido de líneas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Todas las operaciones se efectuarán con una adecuada iluminación de los tajos, la cual nunca será inferior a 100-150 lux. La iluminación portátil se efectuará preferentemente mediante receptores alimentados a 24 voltios.

Todas las máquinas y equipos a utilizar deberán poseer el marcado CE o adaptados a la normativa referente a "Equipos de Trabajo" (R.D. 1215/97) y utilizarlos según dicha norma, únicamente para la finalidad indicada por el fabricante y según sus instrucciones de uso, revisión y almacenamiento.

Deberán eliminarse suciedades con las que se puede resbalar y obstáculos contra los que se puede tropezar. Todas las zonas de trabajo dispondrán de adecuada protección contra caídas de altura adoptándose las medidas siguientes:

Todas las plataformas y lugares de trabajo que lo precisen se dotarán de barandillas y plintos.

En caso de utilizar escaleras manuales se extremarán las medidas tendentes a garantizar su apoyo y estabilidad.

Si los equipos de protección colectiva no resultasen suficientes, se utilizarán equipos de protección individual amarrados a puntos de anclaje seguros.

Todos los trabajos se realizarán sin tensión en la instalación. Para trabajos en tensión se tomarán las precauciones para evitar contactos eléctricos directos tales como: apantallamiento y aislamiento; limitación de distancia y campo de acción; restricción de acceso; señalización; utilización de herramientas y prendas de protección aislantes.

Para la utilización de taladros, picadoras, y rozadoras, los operarios deberán:

Utilizar protectores de los oídos (tapones de protección en orejeras).

Gafas de protección contra impactos.

Mascarilla autofiltrante para las operaciones de producción de polvo.

El conexionado y puesta en servicio de la instalación, se efectuará tras la total finalización de la instalación, midiendo los cuadros generales y secundarios, protecciones, mecanismos, y en su caso luminarias. Las pruebas de funcionamiento se efectuarán con los equipos adecuados, y en caso de tener que efectuar algún tipo de reparación, conexionado o cualquier otra operación en carga, se efectuará tras la desconexión total de la alimentación eléctrica y verificación en la zona de actuación de la ausencia de tensión mediante comprobador de tensión. Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, preferentemente estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, o estarán alimentadas a tensiones igual o inferior a 24 voltios, mediante transformadores de seguridad, y en caso contrario estarán conexionadas a la red general de tierra y protegidas mediante interruptores diferenciales.

Previamente a la apertura de la zanja para enterramiento del conductor de puesta a tierra, se verificará la ausencia en dicho trazado de otras posibles líneas o conducciones que puedan interferir en la apertura de la misma.

En la apertura de zanjas y líneas empotradas, se extremará el orden y la limpieza de la obra para evitar golpes y tropiezos.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes de cuero contra riesgos mecánicos.

Calzado de seguridad.

Cinturones de protección contra caídas.

Gafas de protección.

Auriculares o tapones antiruido.

Mascarilla autofiltrante.

Guantes y herramientas aislantes de la electricidad.

2.3. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

2.3.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Descripción

Instalación de iluminación 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, evita las situaciones de pánico y permite la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de alumbrado de emergencia, totalmente terminada, incluyendo las luminarias, lámparas, los equipos de control y unidades de mando, la batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación, fijaciones, conexión con los aislamientos necesarios y pequeño material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Instalación de alumbrado de emergencia:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.3:

La instalación será fija, con fuente propia de energía, con funcionamiento automático en caso de fallo de la instalación de alumbrado normal. (Se considerará 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 deberá alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

Durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo la instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas en el CTE DB SU 4, apartado 2.3.

Según el apartado 3.4 DE ITC-BT28:

Según el apartado 3.4 de ITC-BT28, la alimentación del alumbrado de emergencia será automática con corte breve (es decir, disponible en 0,5 segundos). Se incluyen dentro de este alumbrado el de seguridad y el de reemplazamiento.

- Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente o no permanente en la que todos los elementos, tales como la batería, la lámpara, el conjunto de mando y los dispositivos de verificación y control, si existen, están contenidos dentro de la luminaria o a una distancia inferior a 1 m de ella.

Los aparatos autónomos destinados a alumbrado de emergencia deberán cumplir las normas UNE-EN 60.598 - 2-22 y la norma UNE 20.392 o UNE 20.062, según sea la luminaria para lámparas fluorescentes o incandescentes, respectivamente.

- Luminaria alimentada por fuente central:

Luminaria que proporciona alumbrado de emergencia de tipo permanente, o no permanente y que está alimentada a partir de un sistema de alimentación de emergencia central, es decir, no incorporado en la luminaria. Las luminarias que actúan como aparatos de emergencia alimentados por fuente central deberán cumplir lo expuesto en la norma UNE-EN 60.598 - 2-22.

Los distintos aparatos de control, mando y protección generales para las instalaciones del alumbrado de emergencia por fuente central entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos; se dispondrán en un cuadró único; situado fuera de la posible intervención del público.

Las líneas que alimentan directamente los circuitos individuales de los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central, estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz o, si en la dependencia o local considerado existiesen varios puntos de luz para

alumbrado de emergencia, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del mercado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.4:

La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m² en todas las direcciones de visión importantes;

La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes.

La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1.

Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60s.

- Luminaria:

Tensión asignada o la(s) gama(s) de tensiones.

Clasificación de acuerdo con las UNE correspondientes.

Indicaciones relativas al correcto emplazamiento de las lámparas en un lugar visible.

Gama de temperaturas ambiente en el folleto de instrucciones proporcionado por la luminaria.

Flujo luminoso.

- Equipos de control y unidades de mando:

Los dispositivos de verificación destinados a simular el fallo de la alimentación nominal, si existen, deben estar claramente marcados.

Características nominales de los fusibles y/o de las lámparas testigo cuando estén equipadas con estos.

Los equipos de control para el funcionamiento de las lámparas de alumbrado de emergencia y las unidades de mando incorporadas deben cumplir con las CEI correspondientes.

- La batería de acumuladores eléctricos o la fuente central de alimentación:

Los aparatos autónomos deben estar claramente marcados con las indicaciones para el correcto emplazamiento de la batería, incluyendo el tipo y la tensión asignada de la misma.

Las baterías de los aparatos autónomos deben estar marcadas, con el año y el mes o el año y la semana de fabricación, así como el método correcto a seguir para su montaje.

- Lámpara: se indicará la marca de origen, la potencia en vatios, la tensión de alimentación en voltios y el flujo nominal en lúmenes. Además, para las lámparas fluorescentes, se indicarán las condiciones de encendido y color aparente, el flujo nominal en lúmenes, la temperatura de color en °K y el índice de rendimiento de color.

Además se tendrán en cuenta las características contempladas en las UNE correspondientes.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

En general:

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.1, contarán con alumbrado de emergencia las zonas y los elementos indicados en mismo.

Según el CTE DB SU 4, apartado 2.2, las luminarias de emergencia se colocarán del siguiente modo; una en cada puerta de salida, o para destacar un peligro potencial, o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en puertas existentes en los recorridos de evacuación, escaleras, para que cada tramo reciba iluminación directa, cualquier cambio de nivel, cambios de dirección e intersecciones de pasillos.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios utilizando los aislamientos correspondientes.

Alumbrado de seguridad:

Es el alumbrado de emergencia previsto para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona o que tengan que terminar un trabajo potencialmente peligroso antes de abandonar la zona. El alumbrado de seguridad estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente cuando se produzca el fallo del alumbrado general o cuando la tensión de éste baje a menos del 70% de su valor nominal. La instalación de este alumbrado será fija y estará provista de fuentes propias de energía. Sólo se podrá utilizar el suministro exterior para proceder a su carga, cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos.

Alumbrado de evacuación:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar el reconocimiento y la utilización de los medios o rutas de evacuación cuando los locales estén o puedan estar ocupados. En rutas de evacuación, el alumbrado de evacuación deberá proporcionar, a nivel del suelo y en el eje de los pasos principales, una iluminancia horizontal mínima de 1 lux. En los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia mínima será de 5 lux. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en el eje de los pasos principales será menor de 40. El alumbrado de evacuación deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado ambiente o anti-pánico:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para evitar todo riesgo de pánico y proporcionar una iluminación ambiente adecuada que permita a los ocupantes identificar y acceder a las rutas de evacuación e identificar obstáculos. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá proporcionar una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 40. El alumbrado ambiente o anti-pánico deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo durante una hora, proporcionando la iluminancia prevista.

Alumbrado de zonas de alto riesgo:

Es la parte del alumbrado de seguridad previsto para garantizar la seguridad de las personas ocupadas en actividades potencialmente peligrosas o que trabajara en un entorno peligroso. Permite la interrupción de los trabajos con seguridad para el operador y para los otros ocupantes del local. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá proporcionar una iluminancia mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal, tomando siempre el mayor de los valores. La relación entre la iluminancia máxima y la mínima en todo el espacio considerado será menor de 10. El alumbrado de las zonas de alto riesgo deberá poder funcionar, cuando se produzca el fallo de la alimentación normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Alumbrado de reemplazamiento:

Parte del alumbrado de emergencia que permite la continuidad de las actividades normales. Cuando el alumbrado de reemplazamiento proporcione una iluminancia inferior al alumbrado normal, se usará únicamente para terminar el trabajo con seguridad.

Tolerancias admisibles

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados de emergencia alimentados por fuente central se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, a 5 cm como mínimo, de otras canalizaciones eléctricas y, cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de éstas por tabiques no metálicos.

□ **Condiciones de terminación**

El instalador autorizado deberá marcar en el espacio reservado en la etiqueta, la fecha de puesta en servicio de la batería.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ **Control de ejecución**

Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto.

Fijaciones y conexiones.

Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

□ **Ensayos y pruebas**

Alumbrado de evacuación:

La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal:

Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados.

La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado.

La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.

Alumbrado ambiente o anti pánico:

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m.

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40.

Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora.

Alumbrado de zonas de alto riesgo;

Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores).

El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10.

Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas a distinto nivel por utilización de escaleras de mano y/o plataformas de trabajo sin la debida protección.

Contactos eléctricos directos e indirectos por efectuar trabajos con tensión o por falta de aislamiento en las herramientas.

Golpes en las manos por el uso de herramientas de mano.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Utilizar escaleras manuales estables, bien por su imposibilidad a abrirse en el caso de tijera, o a deslizarse por falta de tacos de goma en sus patas.

Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas, verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

Las herramientas eléctricas estarán debidamente aisladas y/o alimentadas con tensión inferior a 24 voltios.

En caso de utilizar andamios o plataformas de trabajo en altura, se tendrán en cuenta el Anejo 3.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Calzado aislante de la electricidad.

Guantes de cuero.

Cinturón anticaída en aquellos trabajos que se requiera trabajar en altura y los medios de protección colectivos sean insuficientes en lo que a protección se refiere.

2.4. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN

2.4.1. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Descripción

Equipos e instalaciones destinados a reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, de acuerdo con el CTE DB SI, como consecuencia de las características de su proyecto y su construcción.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo completamente recibida y/o terminada en cada caso; todos los elementos específicos de las instalaciones de protección contra

incendios, como detectores, centrales de alarma, equipos de manguera, bocas, etc.

El resto de elementos auxiliares para completar dicha instalación, ya sea instalaciones eléctricas o de fontanería se medirán y valorarán siguiendo las recomendaciones establecidas en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería.

Los elementos que no se encuentren contemplados en cualquiera de los dos casos anteriores se medirán y valorarán por unidad de obra proyectada realmente ejecutada.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento empleados en la protección contra incendios, cumplirán las condiciones especificadas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios RD 1942/ 1993.

Existen diferentes tipos de instalación contra incendios:

- Extintores portátiles o sobre carros.
- Columna seca (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería).
- Bocas de incendio equipadas.
- Grupos de bombeo.
- Sistema de detección y alarma de incendio, (activada la alarma automáticamente mediante detectores y/o manualmente mediante pulsadores).
- Instalación automática de extinción, (canalización según apartado correspondiente del capítulo Fontanería, con toma a la red general independiente de la de fontanería del edificio).
- Hidrantes exteriores.
- Rociadores.
- Sistemas de control de humos.

- Sistemas de ventilación.
- Sistemas de señalización.
- Sistemas de gestión centralizada.

Las características mínimas se especifican en cada una de las normas UNE correspondientes a cada instalación de protección de incendios.

Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Productos con marcado CE:

- Productos de protección contra el fuego (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.1).
- Hidrantes (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.2).
- Sistemas de detección y alarma de incendios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.3):

Dispositivos de alarma de incendios acústicos.

Equipos de suministro de alimentación.

Detectores de calor puntuales.

Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

Detectores de llama puntuales.

Pulsadores manuales de alarma.

Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz.

Seccionadores de cortocircuito.

Dispositivos entrada/ salida para su uso en las vías de transmisión de detectores de fuego y alarmas de incendio.

Detectores de aspiración de humos.

Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.

- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.4):

Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas.

Bocas de incendio equipadas con mangueras planas.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de

extinción mediante agentes gaseosos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.5):

Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.

Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.

Dispositivos manuales de disparo y de paro.

Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.

Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO₂.

Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO₂.

Difusores para sistemas de CO₂.

Conectores.

Detectores especiales de incendios.

Presostatos y manómetros.

Dispositivos mecánicos de pesaje.

Dispositivos neumáticos de alarma.

Válvulas de retención y válvulas antirretorno.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.6):

Rociadores automáticos.

Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo.

Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca.

Alarmas hidromecánicas.

Detectores de flujo de agua.

- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.7).
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 17.8).

De acuerdo con el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, la recepción de estos se hará mediante certificación de entidad de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas.

No será necesaria la marca de conformidad de aparatos, equipos u otros componentes cuando éstos se diseñen y fabriquen como modelo único para una instalación determinada. No obstante, habrá de presentarse ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, antes de la puesta en funcionamiento del aparato, el equipo o el sistema o componente, un proyecto firmado por técnico titulado competente, en el que se especifiquen sus características técnicas y de funcionamiento y se acredite el cumplimiento de todas las prescripciones de seguridad exigidas por el citado Reglamento, realizándose los ensayos y pruebas que correspondan de acuerdo con él.

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características mínimas técnicas prescritas en proyecto.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los productos se protegerán de humedad, impactos y suciedad, a ser posible dentro de los respectivos embalajes originales. Se protegerán convenientemente todas las roscas de la instalación.

No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

El soporte de las instalaciones de protección contra incendios serán los paramentos verticales u horizontales, así como los pasos a través de elementos estructurales, cumpliendo recomendaciones de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería según se trate de instalación de fontanería o eléctrica. Quedarán terminadas las fábricas, cajeados, pasatubos, etc., necesarios para la fijación, (empotradas o en superficie) y el paso de los diferentes elementos de la instalación. Las superficies donde se trabaje estarán limpias y niveladas.

El resto de componentes específicos de la instalación de la instalación de protección contra incendios, como extintores, B.I.E., rociadores, etc., irán sujetos en superficie o empotrados según diseño y cumpliendo los condicionantes dimensionales en cuanto a posición según el CTE DB SI. Dichos soportes tendrán la suficiente resistencia mecánica para soportar su propio peso y las acciones de su manejo durante su funcionamiento.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En el caso de utilizarse en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

Cuando las canalizaciones sean superficiales, nunca se soldará el tubo al soporte.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

La instalación de aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, con excepción de los extintores portátiles, se realizará por instaladores debidamente autorizados.

La Comunidad Autónoma correspondiente, llevará un libro de Registro en el que figurarán los instaladores autorizados.

Durante el replanteo se tendrá en cuenta una separación mínima entre tuberías vecinas de 25 cm y con conductos eléctricos de 30 cm. Para las canalizaciones se limpiarán las roscas y el interior de estas.

Además de las condiciones establecidas en la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se realizará la instalación ya sea eléctrica o de fontanería.

Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, con ayuda de pasahilos impregnados con sustancias para hacer fácil su paso por el interior.

Para las canalizaciones el montaje podrá ser superficial u empotrado. En el caso de canalizaciones superficiales las tuberías se fijarán con tacos o tornillos a las paredes con una separación máxima entre ellos de 2 m; entre el soporte y el tubo se interpondrá anillo elástico. Si la canalización es empotrada está ira recibida al paramento horizontal o vertical mediante grapas, interponiendo anillo elástico entre estas y el tubo, tapando las rozas con yeso o mortero.

El paso a través de elementos estructurales será por pasatubos, con holguras rellenas de material elástico, y dentro de ellos no se alojará ningún accesorio.

Todas las uniones, cambios de dirección, etc., serán roscadas asegurando la estanquidad con pintura de minio y empleando estopa, cintas, pastas, preferentemente teflón.

Las reducciones de sección de los tubos, serán excéntricas enrasadas con las generatrices de los tubos a unir.

Cuando se interrumpa el montaje se tapan los extremos.

Una vez realizada la instalación eléctrica y de fontanería se realizará la conexión con los diferentes mecanismos, equipos y aparatos de la instalación, y con sus equipos de regulación y control.

□ **Tolerancias admisibles**

Extintores de incendio: se comprobará que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m sobre el suelo.

Columna seca: la toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 90 cm sobre el nivel del suelo.

Bocas de incendio: la altura de su centro quedará, como máximo, a 1,50 m sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de BIE de 2,5 cm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, si existen, estén situadas a la altura citada.

□ **Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ **Control de ejecución**

Extintores de incendios

Columna seca:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.

Toma de alimentación:

Unión de la tubería con la conexión siamesa.

Fijación de la carpintería.

Bocas de incendio, hidrantes:

Dimensiones.

Enrase de la tapa con el pavimento.

Uniones con la tubería.

Equipo de manguera:

Unión con la tubería.

Fijación de la carpintería.

Extintores, rociadores y detectores:

La colocación, situación y tipo.

Resto de elementos:

Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado.

Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

□ **Ensayos y pruebas**

Columna seca (canalización según capítulo Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y Fontanería).

El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas.

Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica.

Rociadores.

Conductos y accesorios.

Prueba de estanquidad.

Funcionamiento de la instalación:

Sistema de detección y alarma de incendio.

Instalación automática de extinción.

Sistemas de control de humos.

Sistemas de ventilación.

Sistemas de gestión centralizada.

Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Conservación y mantenimiento

Se vaciará la red de tuberías y se dejarán sin tensión todos los circuitos eléctricos hasta la fecha de la entrega de la obra.

Se repondrán todos los elementos que hayan resultado dañados antes de la entrega.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

Seguridad y salud

1. Riesgos laborales

Caídas al mismo y distinto nivel por falta de orden y limpieza y uso incorrecto de escaleras manuales o plataformas de trabajo.

Golpes y cortes por la incorrecta utilización de las herramientas manuales, mal estado de conservación y métodos de trabajo inadecuados.

Las operaciones de serrado de tubos y roscado con la terraja, comportan habitualmente el manejo de la tubería en bancos, con herramienta manual y recubrimiento antioxidante (minio) y de estopa.

En las fases de montaje definitivo de las tuberías, los riesgos vienen dados por posturas difíciles y por la utilización de andamios en altura.

2. Planificación de la prevención

Organización del trabajo y medidas preventivas

Se tendrá en cuenta el Anejo 1.

Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, estarán dotados de grado de aislamiento II o estar alimentados a tensión inferior a 24 voltios, mediante transformador de seguridad.

Durante la fase de ejecución de la instalación, los trabajos se efectuarán sin tensión alguna en las líneas, verificándose esta circunstancia mediante un comprobador de tensión.

En caso de utilización de andamios para trabajos en altura, se tendrán en cuenta las medidas preventivas y de protección señaladas en el Anejo 3.

Protección personal (con marcado CE)

Casco de seguridad.

Guantes aislantes de la electricidad.

Calzado de seguridad.

Ropa de trabajo.

PLANOS



SITUACIÓN 1:5000



EMPLAZAMIENTO 1:1000



AM INGENIEROS
C/Concejo de Sarriguren, 24 bajo
31016 Pamplona
Tfno. 948 162 931 / Fax. 948 162 932
am@amingenieros.com
www.amingenieros.com

PROYECTO

FASE 1: REFORMA, MEJORA Y ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA FCO. JOAQUIN IRIARTE.
ELIZONDO (NAVARRA).

SITUACIÓN Y

EMPLAZAMIENTO.

FECHA: 2023/08

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:

AM23-094

IX-00-00 (A4)

JUAN ALCIBONDO ECHEVARRÍA

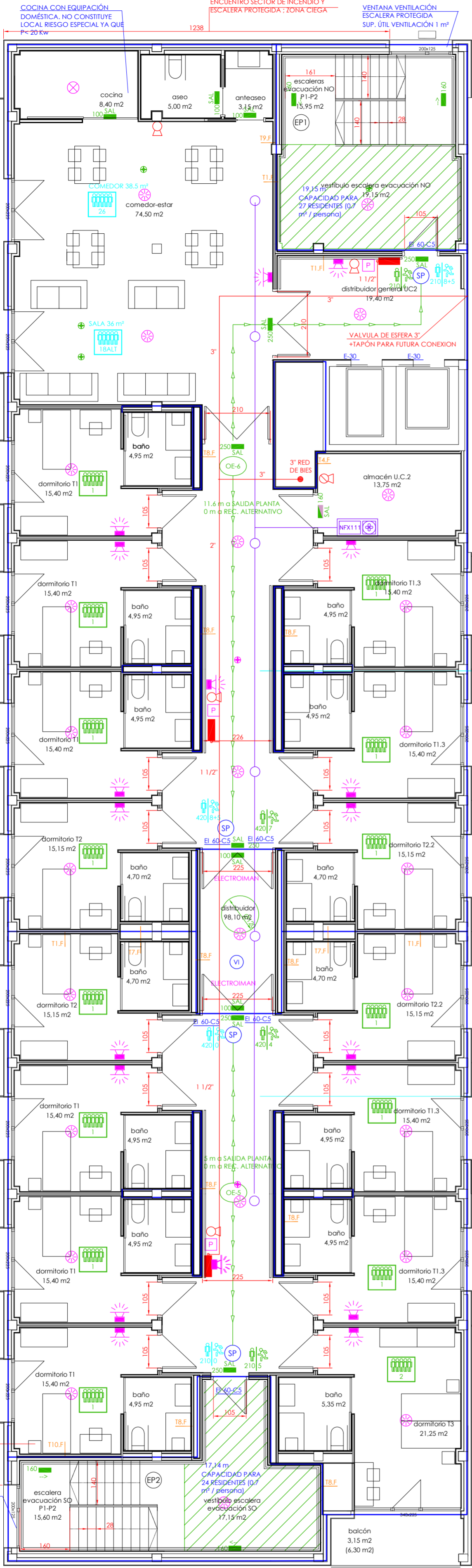
FERNANDO MACÍAS IUNCHETA

E=1:100

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - INIGO ZARAGÜETA REDIN

FECHA REFERENCIA EXTERNA: FICHERO: AM23-094 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.DWG

EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, DEL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES; QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.



LEYENDA DE SECTORIZACIÓN:

- DELIMITACIÓN SECTOR DE INCENDIO
- SE SAIDA DE EDIFICIO
- SP SAIDA DE PLANTA
- VI VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA
- EP ESCALERA PROTEGIDA
- LRA LOCAL RIESGO ESPECIAL ALTO
- LRB LOCAL RIESGO ESPECIAL BAJO

- EI260-C5 PUERTA RESISTENTE AL FUEGO 60 MINUTOS CON CIERRE AUTOMÁTICO CONFORME A LA NORMA UNE-EN 1154:2003. LAS PUERTAS DE DOS HOJAS CONTARÁN CON UN DISPOSITIVO DE COORDINACIÓN DE DICHAS HOJAS CONFORME A UNE EN 1158:2003 Y LAS PUERTAS PREVISTAS PARA PERMANECER HABITUALMENTE ABIERTAS DISPONDRÁN DE UN DISPOSITIVO CONFORME A NORMA UNE-EN 1155:2003.
- B.A. BARRA HORIZONTAL ANTIPANICO, DE EMPUJE O DESLIZAMIENTO, CONFORME A NORMAS UNE EN 1125:2009.
- E-30 PUERTA ASCENSOR RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS

LEYENDA DE EVACUACIÓN:

- OE-1 ORIGEN DE EVACUACIÓN Nº 1
- OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS, HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN HABITACIONES
- OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS, HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN COMEDORES-SALAS ESTAR
- CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS, EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN HABITACIONES
- CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS, EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN COMEDORES-SALAS DE ESTAR

LEYENDA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

- TUBERÍA ACERO GALVANIZADO UNE EN 10255, RED DE BIES.
- BOCA DE INCENDIO EQUIPADA Ø25 MM, MANGUERA DE 20 MM.
- EXTINTOR DE 6 KG. DE POLVO POLIVALENTE, EFICACIA 21A-1138
- EXTINTOR DE 5 KG. DE CO2, EFICACIA 34B.
- EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO EMPOTRADO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 160 LÚMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA
- EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO DE SUPERFICIE DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 160 LÚMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA
- EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO ESTANCO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 160 LÚMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA

LEYENDA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS:

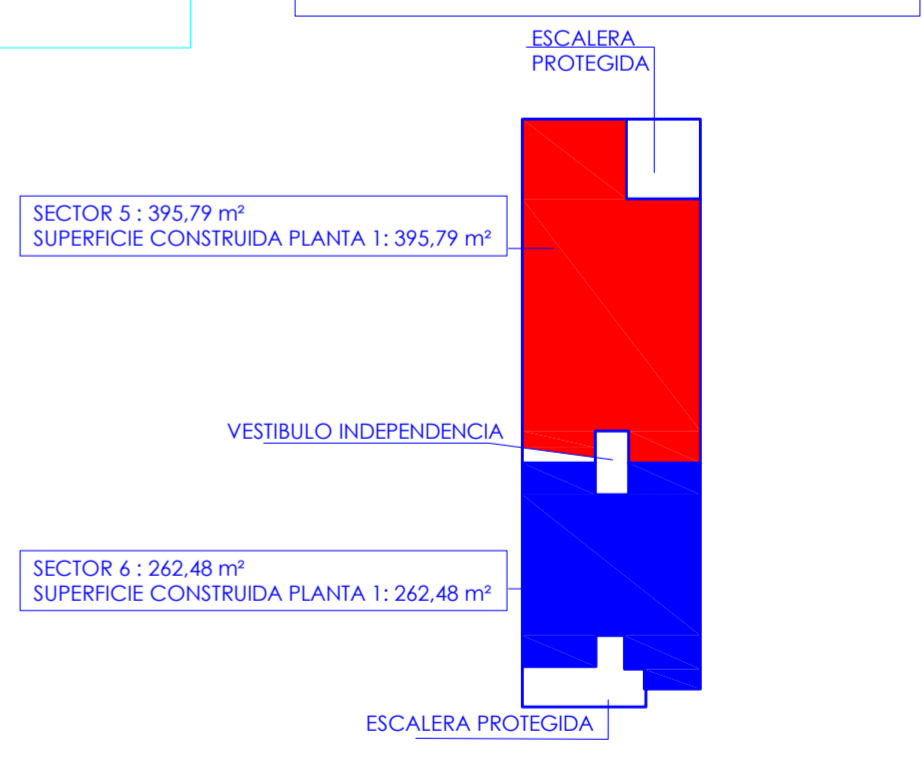
- CENTRAL ANALÓGICA INCENDIOS, EN RECEPCIÓN PLANTA BAJA.
- DETECTOR ÓPTICO ANALÓGICO DE INCENDIOS.
- DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO ANALÓGICO DE INCENDIOS (COCINAS DE PLANTA)
- PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIOS.
- FLASH DE INCENDIOS.
- UNIDAD ANÁLISIS HUMPOUR POR ASPIRACIÓN EN FALSO TECHO 2 CANALES, 2 CAMARAS
- UNIDAD ANÁLISIS HUMPOUR POR ASPIRACIÓN EN FALSO TECHO 1 CANALES, 1 CAMARAS
- TUBERÍA DE ASPIRACIÓN
- RETENEDOR MEDIANTE ELECTROMAN, ACTIVACIÓN DESDE LA CENTRALITA DE INCENDIOS

NOTAS IMPORTANTES:
 LA CENTRALITA DE INCENDIOS ESTARÁ CONECTADA AL SISTEMA DE MEGAFONÍA DEL EDIFICIO QUE CUMPLE CON LA NORMA EN 54 Y PERMITE LA TRANSMISIÓN DE MENSAJES POR MEGAFONÍA.
 SE CONFIRMARÁ EN OBRA LA UBICACIÓN DE DETECTORES Y PULSADORES QUE DEBERÁ SER ACORDE AL ANEXO A DE LA NORMA 23007-14:2014 (DETECTORES UBICADOS AL MENOS A 50 CM DE DISTANCIA DE OBSTÁCULOS)

DISTRIBUIDOR 44.8 m² A MENOS DE 30 m. CAPACIDAD PARA ALBERGAR 64 PACIENTES > 6.3 m² NECESARIOS PARA 9 RESIDENTES SECTOR CONTIGUO

DISTRIBUIDOR 41.1 m² A MENOS DE 30 m. CAPACIDAD PARA ALBERGAR 58 PACIENTES > 4.9 m² NECESARIOS PARA 7 RESIDENTES SECTOR CONTIGUO

DETALLE DE SECTORIZACIÓN PLANTA 1:



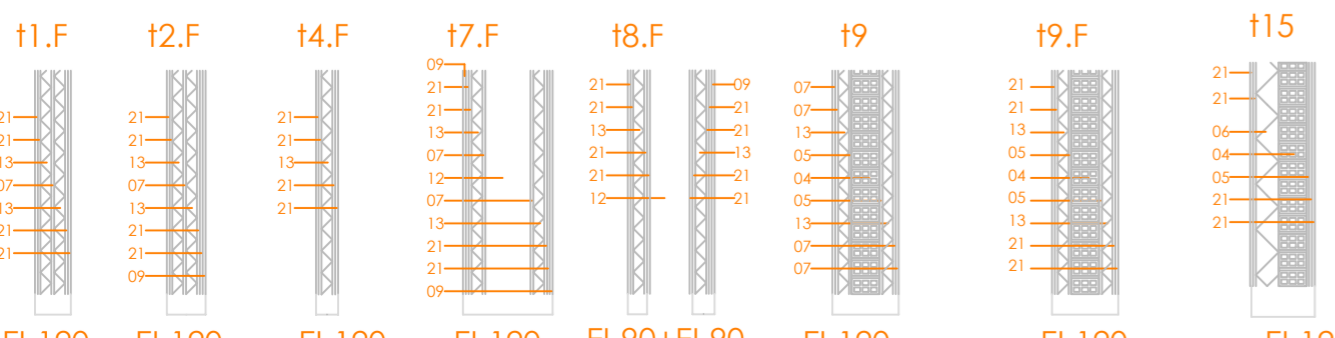
SECTOR 5 : 395,79 m²
 SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA 1 : 395,79 m²

SECTOR 6 : 262,48 m²
 SUPERFICIE CONSTRUIDA PLANTA 1 : 262,48 m²

ENCUENTRO SECTORES DE INCENDIO ANG. 180°, DISTANCIA > 0,5m ENTRE ZONAS DE FACHADA QUE NO SEAN EI-60

ENCUENTRO SECTORES DE INCENDIO ANG. 180°, DISTANCIA > 0,5m ENTRE ZONAS DE FACHADA QUE NO SEAN EI-60

ENCUENTRO SECTOR DE INCENDIO Y ESCALERA PROTEGIDA ; ANG. 180°; > 0,5 m ENTRE ZONAS DE FACHADA QUE NO SON EI-60



- 01 panel de zinc
- 02 rastrel de madera anclado a estructura
- 03 aislamiento térmico lana mineral 100 mm (0,037 W/m2K)
- 04 ladrillo perforado
- 05 enfoscado de mortero en cámaras
- 06 aislamiento térmico lana mineral 70 mm (0,037 W/m2K)
- 07 placa de cartón yeso
- 08 enlucido de yeso
- 09 alicatado
- 10 muro de mampostería existente (espesor variable)
- 11 aislamiento térmico lana mineral 90 mm (0,037 W/m2K)
- 12 cámara de aire
- 13 aislamiento térmico lana mineral 46 mm (0,037 W/m2K)
- 14 adhesivo
- 15 muro de hormigón armado
- 16 bloque caravita
- 17 aislamiento térmico lana mineral 125 mm (0,037 W/m2K)
- 18 mortero hidrófugo
- 19 bloque de hormigón
- 20 aislamiento térmico lana mineral 35 mm (0,037 W/m2K)
- 21 placa cartón yeso tipo FOC



PROYECTO
 FASE 1: REFORMA, MEJORA Y ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA FCO. JOAQUIN IRIARTE. ELIZONDO (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
PLANTA 1ª.

AM23-094

COCINA CON EQUIPACIÓN DOMÉSTICA. NO CONSTITUYE LOCAL RIESGO ESPECIAL YA QUE P<20 Kw

ENCUENTRO SECTOR DE INCENDIO Y ESCALERA PROTEGIDA: ZONA CIEGA

VENTANA VENTILACIÓN ESCALERA PROTEGIDA SUP. ÚTIL VENTILACIÓN 1 m²

LEYENDA DE SECTORIZACIÓN:

- SE SALIDA DE EDIFICIO
- SP SALIDA DE PLANTA
- VI VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA
- EP ESCALERA PROTEGIDA
- LRA LOCAL RIESGO ESPECIAL ALTO
- LRB LOCAL RIESGO ESPECIAL BAJO

- EI260-C5 PUERTA RESISTENTE AL FUEGO 60 MINUTOS CON CIERRE AUTOMÁTICO CONFORME A LA NORMA UNE-EN 1154:2003. LAS PUERTAS DE DOS HOJAS CONTARÁN CON UN DISPOSITIVO DE COORDINACIÓN DE DICHAS HOJAS CONFORME A UNE EN 1158:2003 Y LAS PUERTAS PREVISTAS PARA PERMANECER HABITUALMENTE ABIERTAS DISPONDRÁN DE UN DISPOSITIVO CONFORME A NORMA UNE-EN 1155:2003.
- B.A. BARRA HORIZONTAL ANTIPANICO. DE EMPUJE O DESLIZAMIENTO. CONFORME A NORMAS UNE EN 1125:2009.
- E-30 PUERTA ASCENSOR RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS

LEYENDA DE EVACUACIÓN:

- OE-1 ORIGEN DE EVACUACIÓN Nº 1
- OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS. HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN HABITACIONES
- OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS. HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN COMEDORES-SALAS ESTAR
- CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS. EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN HABITACIONES
- CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS. EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN COMEDORES-SALAS DE ESTAR

LEYENDA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

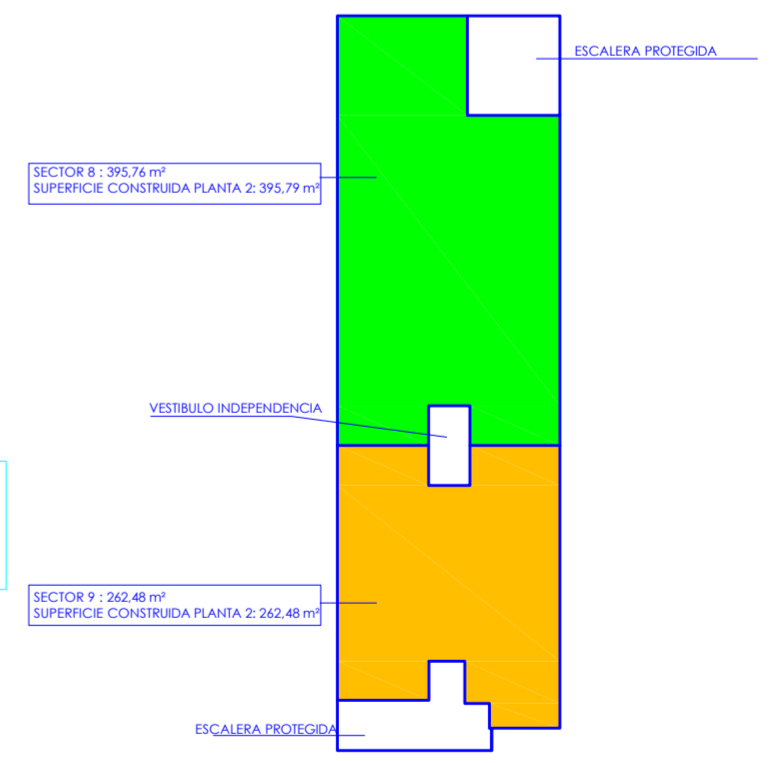
- TUBERÍA ACERO GALVANIZADO UNE EN 10255. RED DE BIES.
- BOCA DE INCENDIO EQUIPADA Ø25 MM. MANGUERA DE 20 MM.
- EXTINTOR DE 6 KG. DE POLVO POLIVANTE. EFICACIA 21A-113B
- EXTINTOR DE 5 KG. DE CO2. EFICACIA 34 B.
- EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO EMPOTRADO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 160 LÚMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA
- EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO DE SUPERFICIE DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 160 LÚMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA
- EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO ESTANCO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 160 LÚMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA

LEYENDA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS:

- CENTRAL ANALÓGICA INCENDIOS. EN RECEPCIÓN PLANTA BAJA.
- DETECTOR ÓPTICO ANALÓGICO DE INCENDIOS.
- DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO ANALÓGICO DE INCENDIOS (COCINAS DE PLANTA)
- PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIOS.
- FLASH DE INCENDIOS.
- UNIDAD ANÁLISIS HUMFOR POR ASPIRACIÓN EN FALSO TECHO 2 CANALES. 2 CÁMARAS
- UNIDAD ANÁLISIS HUMFOR POR ASPIRACIÓN EN FALSO TECHO 1 CANALES. 1 CÁMARA
- TUBERÍA DE ASPIRACIÓN RETENEDOR MEDIANTE ELECTROIMAN. ACTIVACIÓN DESDE LA CENTRALITA DE INCENDIOS

NOTAS IMPORTANTES:
 LA CENTRALITA DE INCENDIOS ESTARÁ CONECTADA AL SISTEMA DE MEGAFONÍA DEL EDIFICIO QUE CUMPLE CON LA NORMA EN 54 Y PERMITE LA TRANSMISIÓN DE MENSAJES POR MEGAFONÍA.
 SE CONFIRMARÁ EN OBRA LA UBICACIÓN DE DETECTORES Y PULSADORES QUE DEBERÁ SER ACORDE AL ANEXO A DE LA NORMA 23007-14:2014 (DETECTORES UBICADOS AL MENOS A 50 CM DE DISTANCIA DE OBSTÁCULOS)

DETALLE DE SECTORIZACIÓN PLANTA 2:



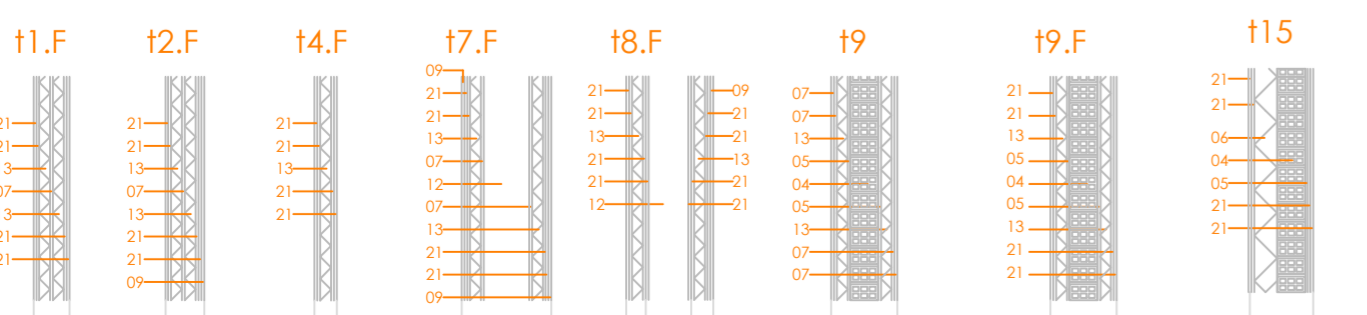
DISTRIBUIDOR 44.8 m² A MENOS DE 30 m. CAPACIDAD PARA ALBERGAR 64 PACIENTES > 6.3 m² NECESARIOS PARA 9 RESIDENTES SECTOR CONTIGUO

DISTRIBUIDOR 41.1 m² A MENOS DE 30 m. CAPACIDAD PARA ALBERGAR 58 PACIENTES > 4.9 m² NECESARIOS PARA 7 RESIDENTES SECTOR CONTIGUO

ENCUENTRO SECTORES DE INCENDIO ANG. 180º. DISTANCIA > 0.5m ENTRE ZONAS DE FACHADA QUE NO SEAN EI-60

ENCUENTRO SECTORES DE INCENDIO ANG. 180º. DISTANCIA > 0.5m ENTRE ZONAS DE FACHADA QUE NO SEAN EI-60

ENCUENTRO SECTOR DE INCENDIO Y ESCALERA PROTEGIDA: ANG. 180º. d> 0.5 m ENTRE ZONAS DE FACHADA QUE NO SON EI-60



- 01 panel de zinc
- 02 rastrel de madera anclada a estructura
- 03 aislamiento térmico lana mineral 100 mm (0,037 W/m2K)
- 04 ladrillo perforado
- 05 enfoscado de mortero en cámaras
- 06 aislamiento térmico lana mineral 70 mm (0,037 W/m2K)
- 07 placa de cartón yeso
- 08 enlucido de yeso
- 09 alcatado
- 10 muro de mampostería existente (espesor variable)
- 11 aislamiento térmico lana mineral 90 mm (0,037 W/m2K)
- 12 cámara de aire
- 13 aislamiento térmico lana mineral 46 mm (0,037 W/m2K)
- 14 adhesivo
- 15 muro de hormigón armado
- 16 bloque caravista
- 17 aislamiento térmico lana mineral 125 mm (0,037 W/m2K)
- 18 mortero hidrófugo
- 19 bloque de hormigón
- 20 aislamiento térmico lana mineral 35 mm (0,037 W/m2K)
- 21 placa cartón yeso tipo FOC



PROYECTO
 FASE 1: REFORMA, MEJORA Y ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA FCO. JOAQUIN IRIARTE. ELIZONDO (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
PLANTA 2ª.

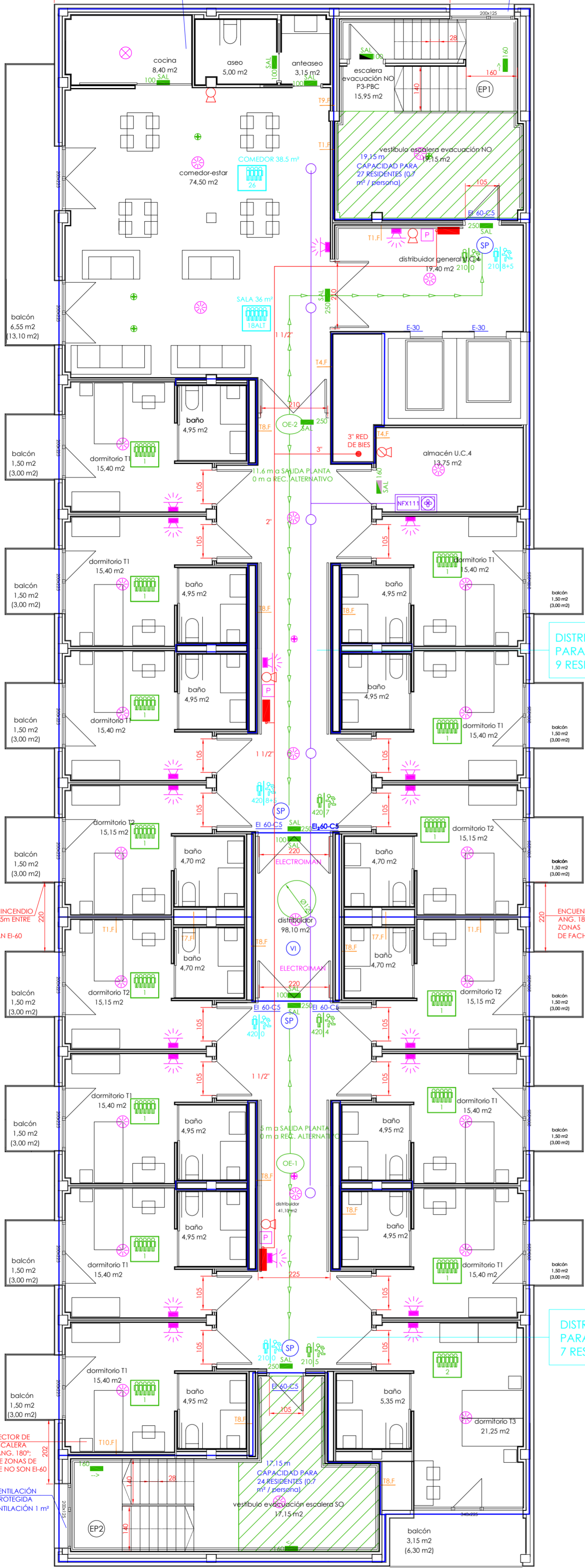
FECHA: 2023/08

AM23-094

COCINA CON EQUIPACIÓN DOMÉSTICA. NO CONSTITUYE LOCAL RIESGO ESPECIAL YA QUE P< 20 Kw

ENCUENTRO SECTOR DE INCENDIO Y ESCALERA PROTEGIDA: ZONA CIEGA

VENTANA VENTILACIÓN ESCALERA PROTEGIDA SUP. UTIL VENTILACIÓN 1 m²



- LEYENDA DE SECTORIZACIÓN:**
- SE SALIDA DE EDIFICIO
 - SP SALIDA DE PLANTA
 - VI VESTIBULO DE INDEPENDENCIA
 - EP ESCALERA PROTEGIDA
 - LRA LOCAL RIESGO ESPECIAL ALTO
 - LRB LOCAL RIESGO ESPECIAL BAJO
- EI20-C5** PUERTA RESISTENTE AL FUEGO 60 MINUTOS CON CIERRE AUTOMÁTICO. CONFORME A LA NORMA UNE-EN 1154:2003. LAS PUERTAS DE DOS HOJAS CONTARÁN CON UN DISPOSITIVO DE COORDINACIÓN DE DICHAS HOJAS CONFORME A UNE EN 1158:2003 Y LAS PUERTAS PREVISTAS PARA PERMANECER HABITUALMENTE ABIERTAS DISPONDRÁN DE UN DISPOSITIVO CONFORME A NORMA UNE-EN 1155:2003.
- B.A.** BARRA HORIZONTAL ANTIPANICO. DE EMPUJE O DESLIZAMIENTO. CONFORME A NORMAS UNE EN 1125:2009.
- E-30** PUERTA ASCENSOR RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS

- LEYENDA DE EVACUACIÓN:**
- OE-1 ORIGEN DE EVACUACIÓN N° 1
 - OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS. HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN HABITACIONES
 - OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS. HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN COMEDORES-SALAS ESTAR
 - CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS. EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN HABITACIONES
 - CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS. EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN COMEDORES-SALAS DE ESTAR

- LEYENDA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:**
- TUBERÍA ACERO GALVANIZADO UNE EN 10255. RED DE BIES.
 - BOCA DE INCENDIO EQUIPADA Ø25 MM. MANGUERA DE 20 MM.
 - EXTINTOR DE 6 KG. DE POLVO POLIVALENTE. EFICACIA 21A-1138
 - EXTINTOR DE 5 KG. DE CO2. EFICACIA 34 B.
 - EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO EMPOTRADO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 160 LÚMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA
 - EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO DE SUPERFICIE DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 160 LÚMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA
 - EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO ESTANCO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 160 LÚMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA

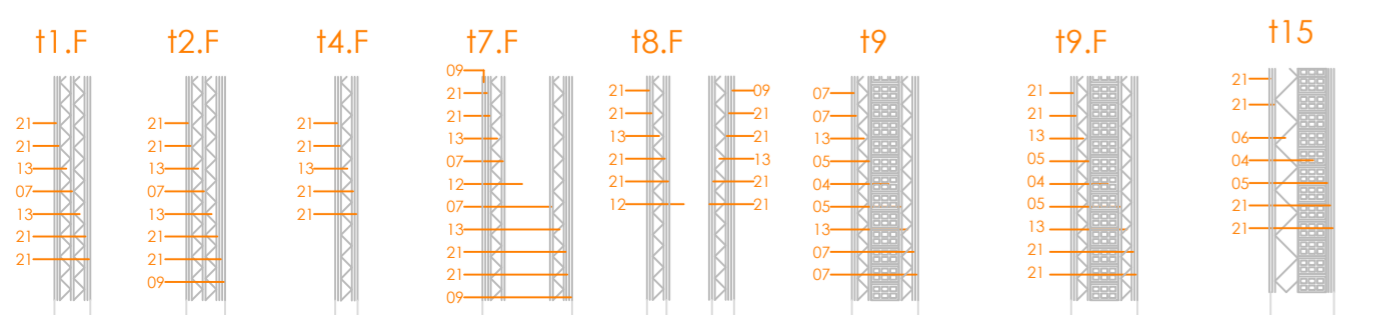
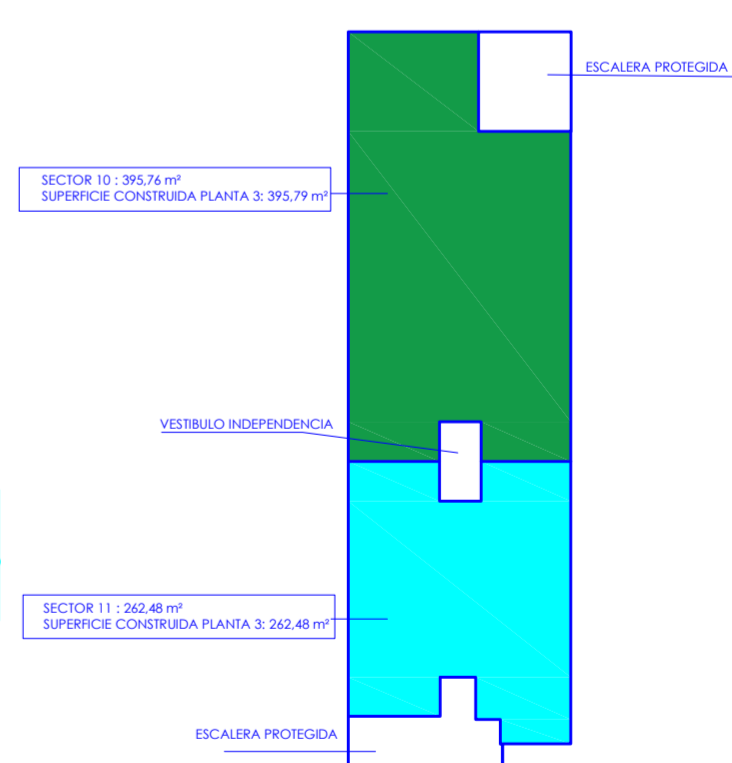
- LEYENDA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS:**
- CENTRAL ANALÓGICA INCENDIOS. EN RECEPCIÓN PLANTA BAJA.
 - DETECTOR ÓPTICO ANALÓGICO DE INCENDIOS.
 - DETECTOR ÓPTICO-TÉRMICO ANALÓGICO DE INCENDIOS (COCINAS DE PLANTA)
 - PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIOS.
 - FLASH DE INCENDIOS.
 - UNIDAD ANÁLISIS HUMPOP POR ASPIRACIÓN EN FALSO TECHO 2 CANALES, 2 CÁMARAS
 - UNIDAD ANÁLISIS HUMPOP POR ASPIRACIÓN EN FALSO TECHO 1 CANALES, 1 CÁMARA
 - TUBERÍA DE ASPIRACIÓN
 - RETENEDOR MEDIANTE ELECTROMAN. ACTIVACIÓN DESDE LA CENTRALITA DE INCENDIOS

NOTAS IMPORTANTES:
 LA CENTRALITA DE INCENDIOS ESTARÁ CONECTADA AL SISTEMA DE MEGAFONÍA DEL EDIFICIO QUE CUMPLE CON LA NORMA EN 54 Y PERMITE LA TRANSMISIÓN DE MENSAJES POR MEGAFONÍA.
 SE CONFIRMARÁ EN OBRA LA UBICACIÓN DE DETECTORES Y PULSADORES QUE DEBERÁ SER ACORDE AL ANEXO A DE LA NORMA 23007-14:2014 (DETECTORES UBICADOS AL MENOS A 50 CM DE DISTANCIA DE OBSTÁCULOS)

DISTRIBUIDOR 44.8 m² A MENOS DE 30 m. CAPACIDAD PARA ALBERGAR 64 PACIENTES > 6.3 m² NECESARIOS PARA 9 RESIDENTES SECTOR CONTIGUO

DISTRIBUIDOR 41.1 m² A MENOS DE 30 m. CAPACIDAD PARA ALBERGAR 58 PACIENTES > 4.9 m² NECESARIOS PARA 7 RESIDENTES SECTOR CONTIGUO

DETALLE DE SECTORIZACIÓN PLANTA 3:

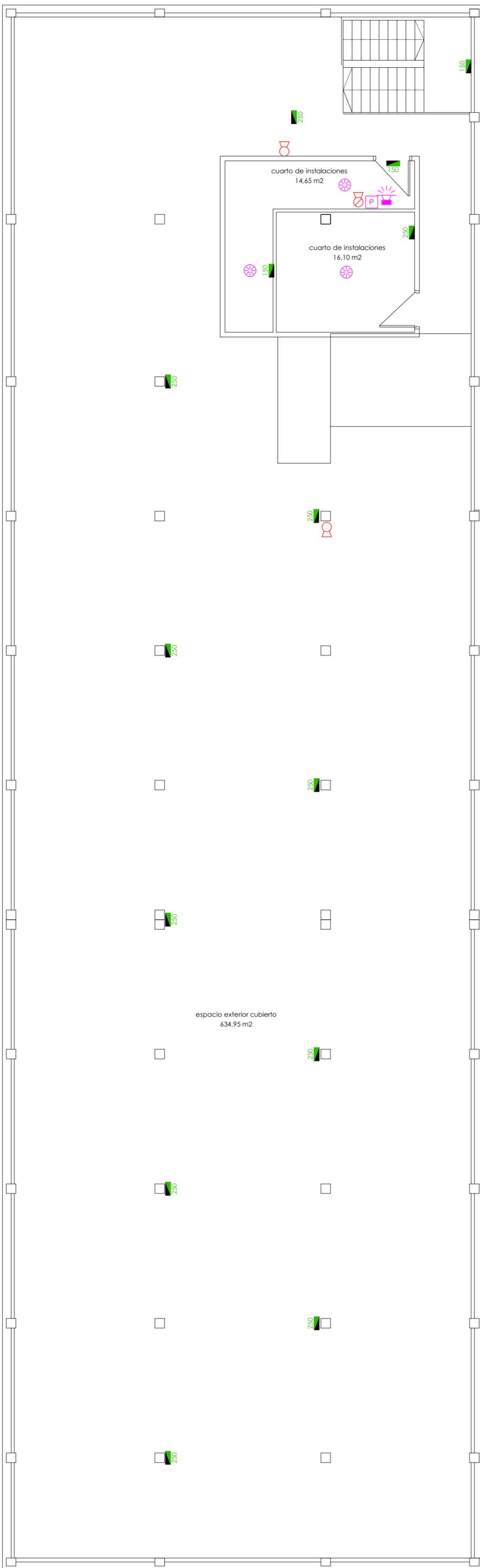


- panel de zinc
- rastrel de madera anclado a estructura
- aislamiento térmico lana mineral 100 mm (0.037 W/m2K)
- ladrillo perforado
- enlucado de mortero en cámaras
- aislamiento térmico lana mineral 70 mm (0.037 W/m2K)
- placa de cartón yeso
- enlucado de yeso
- alicatado
- muro de mampostería existente (espesor variable)
- aislamiento térmico lana mineral 90 mm (0.037 W/m2K)
- cámara de aire
- aislamiento térmico lana mineral 46 mm (0.037 W/m2K)
- adhesivo
- muro de hormigón armado
- bloque caravita
- aislamiento térmico lana mineral 125 mm (0.037 W/m2K)
- mortero hidrófugo
- bloque de hormigón
- aislamiento térmico lana mineral 35 mm (0.037 W/m2K)
- placa cartón yeso tipo FOC



PROYECTO
 FASE 1: REFORMA, MEJORA Y ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA FCO. JOAQUIN IRIARTE. ELIZONDO (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
PLANTA 3ª.

FECHA: 2023/08



LEYENDA DE SECTORIZACIÓN:

DELIMITACIÓN SECTOR DE INCENDIO

- (SE) SALIDA DE EDIFICIO
- (SP) SALIDA DE PLANTA
- (VI) VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA
- (EP) ESCALERA PROTEGIDA
- (LRA) LOCAL RIESGO ESPECIAL ALTO
- (LRB) LOCAL RIESGO ESPECIAL BAJO

EI260-C5

PUERTA RESISTENTE AL FUEGO 60 MINUTOS CON CIERRE AUTOMÁTICO CONFORME A LA NORMA UNE-EN 1154:2003. LAS PUERTAS DE DOS HOJAS CONTARÁN CON UN DISPOSITIVO DE COORDINACIÓN DE DICHAS HOJAS CONFORME A UNE EN 1158:2003 Y LAS PUERTAS PREVISTAS PARA PERMANECER HABITUALMENTE ABIERTAS DISPONDRÁN DE UN DISPOSITIVO CONFORME A NORMA UNE-EN 1155:2003.

B.A.

BARRA HORIZONTAL ANTIPANICO, DE EMPUJE O DESLIZAMIENTO, CONFORME A NORMAS UNE EN 1125:2009.

E-30

PUERTA ASCENSOR RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS

LEYENDA DE EVACUACIÓN:

(OE-1)

ORIGEN DE EVACUACIÓN Nº 1

(160)

OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS, HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN HABITACIONES

(160)

OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS, HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN COMEDORES-SALAS ESTAR

(160)

CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS, EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN HABITACIONES

(160)

CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS, EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS HIPÓTESIS TODOS USUARIOS EN COMEDORES-SALAS DE ESTAR

LEYENDA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

(—)

TUBERÍA ACERO GALVANIZADO UNE EN 10255. RED DE BIES.

(—)

BOCA DE INCENDIO EQUIPADA Ø25 MM, MANGUERA DE 20 MM.

(—)

EXTINTOR DE 6 KG. DE POLVO POLIVANTE, EFICACIA 21A-1138

(—)

EXTINTOR DE 5 KG. DE CO2, EFICACIA 34 B.

(SAL 160)

EQUIPO AUTONOMO AUTOMATICO EMPOTRADO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 160 LÚMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA

(SAL 160)

EQUIPO AUTONOMO AUTOMATICO DE SUPERFICIE DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 160 LÚMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA

(SAL 60)

EQUIPO AUTONOMO AUTOMATICO ESTANCO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA DE 160 LÚMENES CON INDICACIÓN DE SALIDA

LEYENDA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS:

(—)

CENTRAL ANALOGICA INCENDIOS, EN RECEPCION PLANTA BAJA.

(—)

DETECTOR OPTICO ANALOGICO DE INCENDIOS.

(—)

DETECTOR OPTICO-TÉRMICO ANALOGICO DE INCENDIOS (COCINAS DE PLANTA)

(P)

PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIOS.

(—)

FLASH DE INCENDIOS.

(NFX122)

UNIDAD ANÁLISIS HUMFOR POR ASPIRACIÓN EN FALSO TECHO 2 CANALES, 2 CAMARAS

(NFX111)

UNIDAD ANÁLISIS HUMFOR POR ASPIRACIÓN EN FALSO TECHO 1 CANALES, 1 CAMARAS

(—)

TUBERÍA DE ASPIRACIÓN

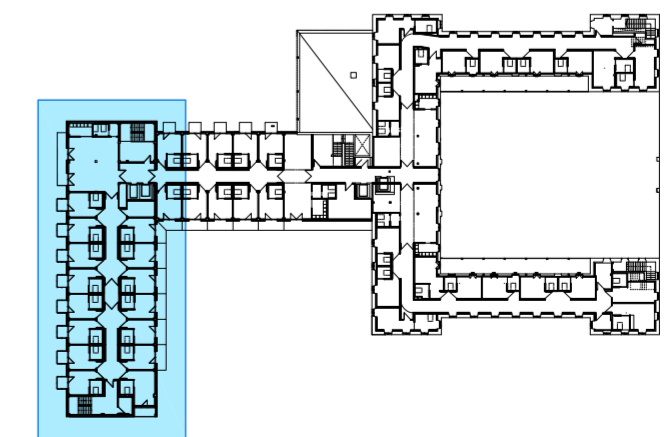
(—)

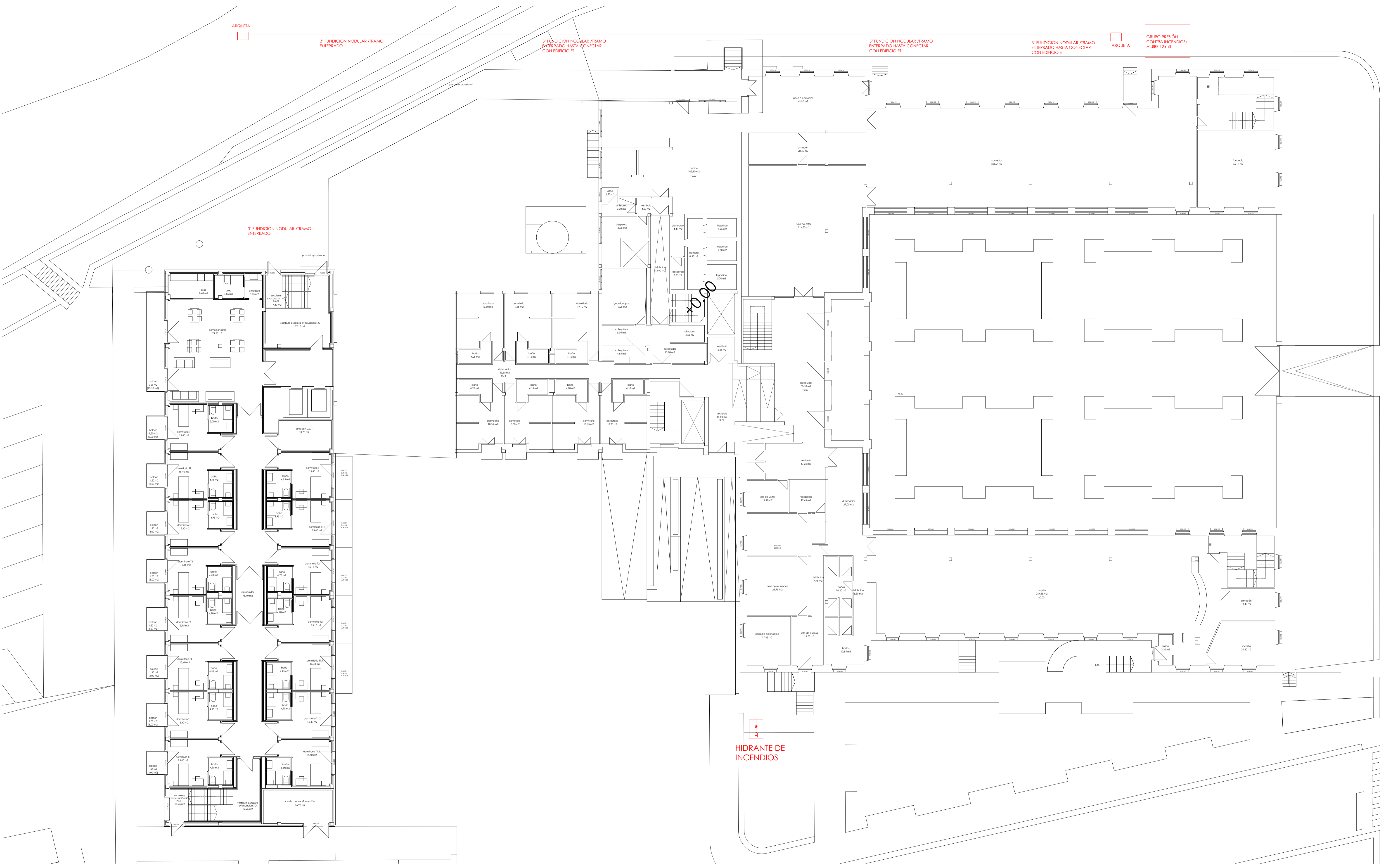
RETENEDOR MEDIANTE ELECTROIMAN, ACTIVACIÓN DESDE LA CENTRALITA DE INCENDIOS

NOTAS IMPORTANTES:

LA CENTRALITA DE INCENDIOS ESTARÁ CONECTADA AL SISTEMA DE MEGAFONÍA DEL EDIFICIO QUE CUMPLE CON LA NORMA EN 54 Y PERMITE LA TRANSMISIÓN DE MENSAJES POR MEGAFONÍA.

SE CONFIRMARÁ EN OBRA LA UBICACIÓN DE DETECTORES Y PULSADORES QUE DEBERÁ SER ACORDE AL ANEXO A DE LA NORMA 23007-14:2014 (DETECTORES UBICADOS AL MENOS A 50 CM DE DISTANCIA DE OBSTÁCULOS)







PRESUPUESTO



N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
-----------	-------------------------------------	----------	--------	---------

AM23-093 A**FASE 1: REFORMA Y ADAPTACIÓN DE LA RESIDENCIA
FCO. JOAQUIN IRIARTE. ELIZONDO (NAVARRA)****ADECUACIÓN A NORMATIVA DE ACTIVIDADES
CLASIFICADAS****1 PCI. SECTORIZACIÓN Y EVACUACION**

1.1 ABA3020007	Ud	PUERTA EI2 60-C5 DE 2100 (1050+1050) X 2020 Ud. de suministro y colocación de puerta cortafuegos EI2 60-C5 minutos, de doble hoja, de dimensiones 2100(1050+1050) x 2020 mm, incluso pequeño material, totalmente colocada y certificada. Contará con un sistema de cierre automático mediante dispositivo conforme a la norma UNE EN 1154:2003 y un dispositivo de coordinación de las hojas conforme a norma UNE EN 1158:2003 (incluido en la partida, ensayado de manera conjunta con la puerta). Cuando se trate de puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta, deben estar equipadas con un dispositivo conforme a la norma UNE EN 1155:2003 (no incluido en la partida).	8,00	838,91	6.711,28
1.2 ABA3010004	Ud	PUERTA EI2 60-C5 DE 1050 X 2020 Ud. de suministro y colocación de puerta cortafuegos EI2 60-C5 minutos, de una hoja, de dimensiones 1050 x 2020 mm, incluso pequeño material, totalmente colocada y certificada. Contará con un sistema de cierre automático mediante dispositivo conforme a la norma UNE EN 1154:2003 (incluido en la partida, ensayo conjunto con la puerta). Cuando se trate de puertas previstas para permanecer habitualmente en posición abierta, deben estar equipadas con un dispositivo conforme a la norma UNE EN 1155:2003.	9,00	392,49	3.532,41
1.3 ABA40001	Ud	BARRA ANTIPÁNICO PUERTA DE UNA HOJA Ud. de instalación de sistema de barra horizontal antipánico, de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009, sobre puerta de una hoja, incluso accesorios y mano de obra, totalmente colocada.	1,00	95,19	95,19

Total Capítulo 1 10.338,88

2 PCI. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

2.1 AAA1010002	Ud	EXTINTOR DE 6KG. DE POLVO ABC EFICACIA 21A-113B COFEM Instalación de extintor de 6 Kg. de polvo polivalente "ABC" , eficacia 21A-113B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.	18,00	32,40	583,20
2.2 AAA1020002	Ud	EXTINTOR CO2 DE 5KG. EFICACIA 55B COFEM Instalación de extintor de CO2 de 5 Kg., eficacia 55B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.	5,00	99,54	497,70
2.3 FBA1010001	MI	TUB ABAST FUNDICIÓN NODULAR DN 80 C/OC Tubería de FUNDICIÓN NODULAR según UNE EN 545, DN 80, Clase de Presión C100, con revestimiento exterior de aleación metálica de cinc-aluminio (85% Zn, 15% Al), enriquecida con cobre, de masa mínima 400 gr/m2 y con capa de protección de pintura epoxi de 70 µm de espesor mínimo. Revestida interiormente con mortero de cemento de alto horno aplicado por vibrocentrifugación. Equipada con anillo junta standard. Incluso parte proporcional de accesorios, mano de obra para colocación y pruebas, transporte y medios auxiliares. Colocada sobre cama de gravillín de 15 cm. de espesor en el fondo de la zanja previamente excavada (incluida excavación hasta 1,5 metros), debidamente compactada y nivelada, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con el mismo gravillín hasta 15 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Terminación de relleno con TODO-UNO (T máx 60 mm.), compactación 98% Proctor Modificado. Colocación de cinta normalizada de señalización de polietileno situada 40 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.	105,00	33,86	3.555,30
2.4 E03AAR060	Ud	ARQUETA REGISTRO 63x63x80 cm. Arqueta de registro de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo toscó de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	2,00	201,15	402,30
2.5 FDA1010515	Ud	VALV BELG COMPUERTA FUNDICION D=80 EMB Válvula de compuerta de cierre elástico realizada en fundición nodular DN=80 PN-16 para embridar (unión por bridas F4). Cuerpo y tapa en fundición nodular Compuerta: Fundición nodular vulcanizada con caucho EPDM interna y externamente Eje AISI-420 Marca BELGICAST. BV-05-47. Incluso parte proporcional de juntas, tornillería bicromatada, transporte y mano de obra de colocación y pruebas.	2,00	181,93	363,86



AM23-093 A

Pág.: 2


PRESUPUESTO

Ref.: propret-am

PCI. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Fec.:

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
2.6 000001	Ud	GRUPO PRESION CONTRAINCENDIOS EBARA ELECTRICA+JOCKEY norma UNE 23500-90:2018 UD. Suministro e instalación de Grupo contra incendios, EBARA ELECTRICA+JOCKEY según norma UNE 23500-2018, punto trabajo 12 m3/h y 93 m.c.a; incluso depósito hidroneumático, bancada metálica, válvulas de corte y antirretorno para cada bomba. Manómetros, presostatos; colector común de impulsión en acero negro DN 2" S/DIN 2440 con imprimación en rojo RAL 3000, cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo; soporte metálico para cuadro eléctrico. Montado en bancada de perfiles laminados de acero con imprimación anticorrosión, montado y conexionado en fábrica. Completamente colocada, conexionada y funcionando; incluso pruebas y certificados correspondientes.	1,00	5.684,42	5.684,42
2.7 S/V3MHPM	Ud	BIE SERIE STAR/V 25 MM CON 20M DE MANGUERA SEMIRRIGIDA + MOD. ALARMA+MOD. EXTINTOR DISPOSICIÓN HORIZONTAL BIE Serie STAR/V 25 mm con 20 m. de manguera semirrígida + Mód. Alarma + Mód. Extintor Armario de 750 x 1200 x 185 mm. y acabado a decidir en obra, totalmente colocada, incluso mano de obra y pequeño material.	12,00	635,72	7.628,64
2.8 FBA2020035	MI	TUB AC GALV 3" PINTADA INCENDIOS Tubería de acero galvanizado UNE EN 10255, de 3" de diámetro, totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pp. de pequeño material, piezas especiales ,soportes y accesorios, completamente pintada a base de una mano de preparación y dos de acabado en color rojo.	57,00	70,17	3.999,69
2.9 FBA2020033	MI	TUB AC GALV 2" PINTADA INCENDIOS Tubería de acero galvanizado UNE EN 10255, de 2" de diámetro, totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pp. de pequeño material, piezas especiales ,soportes y accesorios, completamente pintada a base de una mano de preparación y dos de acabado en color rojo.	36,00	43,43	1.563,48
2.10 FBA2020032	MI	TUB AC GALV 1 1/2" PINTADA INCENDIOS Tubería de acero galvanizado UNE EN 10255, de 1 1/2" de diámetro, totalmente colocada e instalada y conexionada, incluso pp. de pequeño material, piezas especiales ,soportes y accesorios, completamente pintada a base de una mano de preparación y dos de acabado en color rojo.	88,00	31,63	2.783,44
Total Capítulo 2					27.062,03
3	PCI. SEÑALETICA				
3.1 AAA110001	Ud	CARTEL DE SEÑALIZACIÓN FOTOLUMINISCENTE Cartel de señalización fotoluminiscente en equipos de protección contra incendios, pulsadores de alarma , salidas y recorridos de evacuación, según normas UNE 23033, 23034 y 23035, y carteles SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la Movilidad) en itinerarios de evacuación accesibles.	180,00	9,73	1.751,40
Total Capítulo 3					1.751,40
4	PCI. DETECCION DE INCENDIOS				
4.1 C1		CENTRAL ANALOGICA AM-8200 DE 6 LAZOS CON PROTOCOLO OPAL HONEYWELL Suministro e instalación de central analógica algorítmica de 6 lazos AM-8200 con protocolo OPAL/ADVANCED. Cada lazo puede controlar un máximo de 159 sensores analógicos inteligentes más 159 módulos monitores (entrada) o de control (salida), hasta un total de 636 puntos identificables. Posibilidad de configurar el lazo CLIP compatible 99+99 direcciones. Maximiza el potencial de la extensa gama de equipos conectables al lazo de Notifier y esta capacidad aumentada del lazo permite alimentar sirenas y detectores de rayo a través de él y sincronizar los elementos óptico-acústicos, así como emplear una única dirección en los multimódulos. Permite la conexión directa al lazo de la nueva gama de equipos de aspiración FAAS-T-LT. Dispone de display con un intuitivo menú que permite la rápida y fácil operación del sistema, con método de ayuda que aparece en pantalla iluminando las teclas mas relevantes. Dispone de 2 circuitos de salida y 2 de entrada programables y 1 salida AUX 24 Vdc./0,5Amp. para alimentar equipos externos e incorpora un display con un intuitivo menú que permite la rápida y fácil operación del sistema. El nuevo sistema de montaje EasyFix permite una instalación del panel rápida y sencilla. De forma opcional, permite la conexión de hasta 2 tarjetas de comunicaciones AM-82-2S2C con puertos RS232 y RS485 para la conexión a una red CanBus, pudiéndose conectar hasta un máximo de 16 lazos. Permite la conexión directa e integración (gestión) con los sistemas de alarma por voz Variodyn mediante hardware adicional. Conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo relativo a los productos de la construcción. Con certificado DoP-0537; EN54 parte 2 y 4. Totalmente instalada, programada y funcionando según planos y pliego de condiciones. Durante la puesta en marcha, se recomienda realizar una lectura/diagnóstico de los circuitos analógicos, utilizando la herramienta opcional del verificador de lazos POL-200TS. Marca NOTIFIER Modelo AM-82000-EU+LIB-8200+AM-8200BB o material de características similares.	1,00	6.969,24	6.969,24
4.2 ZC9970301	Ud	EQUIPO DE CONTROL Puesto Central(M3/M5/Metasys).Procesador Pentium IV 3 ghz/512ram/40gb/cdromx48/WinXP, con pantalla TFT de 17" Totalmente colocado e instalado y conexionado, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	1.923,24	1.923,24

	AM23-093 A	Pág.: 3
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	PCI. DETECCION DE INCENDIOS	Fec.:

N.º Orden		Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
4.3 A5022203	Ud	DET. ANALOGICO OPTICO-TERMICO SDX751TEM Detector multisensorial de humos y temperatura óptico-térmico, analógico, inteligente de perfil extraplano. Direccionamiento sencillo mediante interruptores giratorios. Funciones lógicas programables desde la Central de incendios. Fabricado en ABS pirorretardante. Equipado con doble led que permita ver el estado del detector desde cualquier posición Incorpora micro interruptor activable mediante imán para realizar un test de funcionamiento local. Compensación automática por suciedad. Fácilmente desmontable para su limpieza. Incorpora Base B501 intercambiable con el resto de detectores analógicos. Totalmente montado y programado. Modelo SDX-751TEM . Marca:NOTIFIER o material características técnicas similares	4,00	92,05	368,20
4.4 A5022211	Ud	DET. ANALOGICO OPTICO SDX751EM Detector óptico de humos analógico inteligente de perfil extraplano. Direccionamiento sencillo mediante interruptores giratorios. Funciones lógicas programables desde la Central de incendios. Fabricado en ABS pirorretardante. Equipado con doble led que permita ver el estado del detector desde cualquier posición. Incorpora micro interruptor activable mediante imán para realizar un test de funcionamiento local. Compensación automática por suciedad. Fácilmente desmontable para su limpieza. Incorpora Base B501 intercambiable con el resto de detectores analógicos. Totalmente montado y programado. Modelo SDX-751E . Marca:NOTIFIER o material características técnicas similares	97,00	78,64	7.628,08
4.5 A5023202	Ud	PULSADOR ANALOGICO REARMABLE M700KAC-FF/C Pulsador de alarma Rearmable direccionable para sistema analógico inteligente. Montaje de superficie o empotrar. Posibilidad de multiples colores.Reducción del tiempo de instalación gracias a su sistema Plug&Play. Direccionamiento sencillo mediante interruptores giratorios. Dispone de Led que permiten ver el estado del equipo. Prueba de funcionamiento y rearme mediante llave. Montado en caja de superficie SR1T y tapa de protección. Cumple norma EN54/11 Totalmente montado y programado. Marca:NOTIFIER o material características similares.	13,00	80,71	1.049,23
4.6 A502405	Ud	FLASH DIRECCIONABLE Flash Direccionable transparente y aislador incorporado. con base de detector integrada de color blanca, alimentada por lazo de comunicaciones. Consumo 3,5mA. Certificado EN-54. Totalmente montado y programado. Modelo WST-PC-I02 . Marca:NOTIFIER	73,00	94,94	6.930,62
4.7 A5025101	Ud	SISTEMA ASPIRACION HUMOS 2 CANALES/2 DETECTORES NFXI-ASD22 Ud. Sistema de aspiración humos 2 canales / 2 detectores marca NOTIFIER modelo NFXI-ASD22 o material características similares, completamente colocado, conexionado, programado y funcionando, incluso fuente de alimentación, tubería de aspiración, orificios de aspiración, etc... Con dos detectores laser de alta sensibilidad VIEV y 2 cámaras de muestreo.	1,00	3.015,41	3.015,41
4.8 A5025102	Ud	SISTEMA ASPIRACION HUMOS 1 CANAL/ 1 DETECTOR Ud. Sistema de aspiración humos 1 canal / 1 detectores marca NOTIFIER modelo NFXI-ASD11 o material características similares, completamente colocado, conexionado, programado y funcionando, incluso fuente de alimentación, tubería de aspiración, orificios de aspiración, etc... Con 1 detectores laser de alta sensibilidad VIEV y 1 cámara1 de muestreo.	3,00	1.924,79	5.774,37
4.9 A512521	Ud	RETENEDOR ELECTROMAGNETICO DIRECCIONABLE CON AISLADOR. Ud. Retenedor electromagnetico direccionable con aislador. Alimentación del lazo. completamente colocado, conexionado y programado.	8,00	203,00	1.624,00
4.10 A5025201	Ud	MODULO CONTROL DIRECCIONABLE PARA LA ACTIVACIÓN DE SISTEMAS SEÑALIZACIÓN, PUERTAS, COMPUERTAS CORTAFUEGO NOTIFIER M701 Ud. Módulo de control direccionable para la activación de sistemas de señalización, puertas, compuertas cortafuego Totalmente colocado y programado. Marca: NOTIFIER. Modelo: M701	8,00	81,56	652,48
4.11 AAA5090002	Ud	P/P DETECTOR, PULSADOR, SIRENA (INTERIOR) Parte proporcional de canalización eléctrica para alimentación de detectores, pulsadores y sirenas, compuertas cortafuegos. CONDUCTOR: Cobre, flexible clase 5 AISLAMIENTO: Elastómero Vulcanizado Libre de Halógenos CUBIERTA EXTERIOR: Poliolefina termoplástica libre de halógenos TENSION: 0.6/1 kV canalizacion: PVC FLEXIBLE BLINDADO NORMATIVA UNE 211025 - Norma constructiva UNE-EN 50200 - Resistente al fuego, cat. PH 90 UNE-EN 60332-1 - No propagador de la llama UNE-EN 50266 - No propagador del incendio UNE-EN 50267 - Baja acidez y corrosividad de los gases UNE-EN 61034 - Baja emisión de humos opacos IEC 60331 - Resistente al fuego IEC 60332.1 - No propagador de la llama IEC 60332.3 - No propagador del incendio IEC 60754 - Baja acidez y corrosividad de los gases IEC 61034 - Baja emisión de humos opacos Circuitos de detección y alarma, sistema de evacuación y de lucha contra incendios.	209,00	36,44	7.615,96



AM23-093 A

Pág.: 4

PRESUPUESTO

Ref.: propre1-am

PCI. DETECCION DE INCENDIOS

Fec.:

N.º Orden	Descripción de las unidades de obra	Medición	Precio	Importe
4.12 AAA5090003	<p>P/P PUERTA AUTOMÁTICA/RETENEDOR (INTERIOR) Parte proporcional de canalización eléctrica para alimentación de apertura de puerta automática de uso evacuación y/o retenedor compuesta por: CONDUCTOR: Cobre, flexible clase 5 SECCION: 2x1,5mm² Trenzado. AISLAMIENTO: Elastómero Vulcanizado Libre de Halógenos CUBIERTA EXTERIOR: Poliolefina termoplástica libre de halógenos TENSION: 0,6/1 kV canalización: PVC FLEXIBLE BLINDADO</p> <p>NORMATIVA UNE 211025 - Norma constructiva UNE-EN 50200 - Resistente al fuego, cat. PH 90 UNE-EN 60332-1 - No propagador de la llama UNE-EN 50266 - No propagador del incendio UNE-EN 50267 - Baja acidez y corrosividad de los gases UNE-EN 61034 - Baja emisión de humos opacos IEC 60331 - Resistente al fuego IEC 60332.1 - No propagador de la llama IEC 60332.3 - No propagador del incendio IEC 60754 - Baja acidez y corrosividad de los gases IEC 61034 - Baja emisión de humos opacos Circuitos de detección y alarma, sistema de evacuación y de lucha contra incendios.</p>	8,00	39,69	317,52
Total Capítulo 4				43.868,35
5	PCI. ENSAYO ACUSTICO			
5.1 ENSY1	<p>CERTIFICADO ACUSTICO Ud. Certificado de medición de aislamiento acustico a ruido aereo según norma UNE-EN-ISO 140-5, 140-4 y código técnico de la edificación HR y mediciones de inmisión de ruido producido por fuentes externas según las normas UNE-EN-ISO 140-5, 140-4 y código técnico de la edificación HR. realizada por laboratorio acreditado conforme a la normativa vigente de aplicación.</p>	1,00	1.302,81	1.302,81
Total Capítulo 5				1.302,81
Total Presupuesto				84.323,47



AM23-093 A

Pág.: 1

RESUMEN DE CAPÍTULOS

Ref.: prores3-am

Fec.:

Código	Descripción de los capítulos	Importe
AMA01	PCI. SECTORIZACIÓN Y EVACUACION	10.338,88
AMA02	PCI. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	27.062,03
AMA03	PCI. SEÑALETICA	1.751,40
AMA04	PCI. DETECCION DE INCENDIOS	43.868,35
AMA07	PCI. ENSAYO ACUSTICO	1.302,81

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 84.323,47

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
OCHENTA Y CUATRO MIL TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Agosto de 2023

Los Ingenieros Técnicos Industriales

Juan Aiciendo Echevarría

Fernando Macías Ilincheta

ESTUDIO DE SEGURIDAD



**navarroako gobernuak
finantzatutako proiektua**

proyecto financiado por
el gobierno de navarra



fase 1

**elizondoko fco joaquin iriarte zahar egoitzaren
erreforma, hobekuntza eta egokitzapena**

reforma, mejora y adaptación de la
residencia fco joaquin iriarte de elizondo

baztango udala ayuntamiento de baztan
2023ko abuztua agosto 2023



Las instalaciones que son objeto de este proyecto están contempladas en el **ESTUDIO DE SEGURIDAD** redactado y suscrito por el equipo técnico de **LINO PLAZA Y ASOCIADOS, S.L.P.** por mediación del arquitecto **D. Javier Oteiza Larrechea**, quedando de esta manera contemplados en este documento los riesgos inherentes a las actividades a desempeñar en la realización de las instalaciones, así como las medidas de protección necesarias.

Y para que conste se adjunta la portada del mismo.

En Pamplona a lunes, 28 de agosto de 2023.

Los ingenieros técnicos industriales



Juan Aiciondo Echevarría

Nº de colegiado: **2243**



Fernando Macías Ilincheta

Nº de colegiado: **2067**