

**AICIONDO
JUAN -
33433875V** Firmado
digitalmente por
AICIONDO JUAN -
33433875V Fecha: 2019.06.28
12:22:53 +02'00'

Firma proyectista:

**MACIAS
FERNANDO
-
33437084Y** Firmado
digitalmente por
MACIAS FERNANDO
- 33437084Y Fecha: 2019.06.28
12:23:16 +02'00'

Firma proyectista:

PROYECTO: REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE URGENCIAS
DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA EN PAMPLONA
(NAVARRA).

ADECUACIÓN A NORMATIVA DE ACTIVIDADES CLASIFICADAS

ORDENANTE: SERVICIO NAVARRO DE SALUD – OSASUNBIDEA.
C.I.F: Q-31-50004D

EXPEDIENTE: AM18-085

FECHA: MARZO DE 2019

AM18-085 A



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: **01349**
FECHA: 28/06/2019
001/139

**VISADO
DOCUMENTAL**

AM INGENIEROS

Concejo de Sarriguren, 24 bajo.
31016 Pamplona (Navarra)
Telf: 948 162 931 Fax: 948 162 932
e-mail: am@amingenieros.com



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: **01349**
FECHA: 28/06/2019
002/139

VISADO
DOCUMENTAL

MEMORIA

SUMARIO

I. MEMORIA

1. DATOS IDENTIFICATIVOS.....	3
2. ANTECEDENTES.....	3
3. OBJETO.....	3
4. LEGISLACIÓN APLICABLE.....	3
5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.....	4
5.1. PROGRAMA DE NECESIDADES PROPUESTO.....	4
5.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ACTUACIÓN.....	5
5.2.1.FASES DE INTERVENCIÓN.....	5
5.2.2.ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA.....	6
5.2.3.AFECCIÓN SOBRE IMAGEN EXTERIOR DEL EDIFICIO.....	7
5.2.4.AFECCIONES DEL PROCESO DE OBRAS SOBRE USOS DEL CENTRO.....	7
5.3. CUADRO DE SUPERFICIES.....	8
6. BASES DE DISEÑO.....	9
7. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS.....	9
7.1. POTENCIA MECÁNICA TOTAL INSTALADA.....	9
7.2. PROTECCIÓN FRENTE A RUIDOS.....	9
7.3. RUIDOS PRODUCIDOS POR EL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN.....	9
8. DB SI: SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	10
8.1. SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR.....	10
8.1.1.COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS.....	10
8.1.2.LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.....	11
8.1.3.ESPACIOS OCULTOS. PASO DE INSTALACIONES.....	12
8.1.4.REACCIÓN AL FUEGO DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS, DECORATIVOS Y DE MOBILIARIO.....	12
8.2. SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.....	13
8.2.1.MEDIANERAS Y FACHADAS.....	13
8.2.2.CUBIERTAS.....	13
8.3. SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.....	13
8.3.1.COMPATIBILIDAD DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN.....	13
8.3.2.CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.....	13
8.3.3.NÚMERO DE SALIDAS Y LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.....	15
8.3.4.DIMENSIONADO DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.....	16
8.3.5.PROTECCIÓN DE ESCALERAS.....	17
8.3.6.PUERTAS SITUADAS EN RECORRIDOS DE EVACUACIÓN.....	17
8.3.7.SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN.....	18
8.3.8.CONTROL DE HUMO DE INCENDIO.....	18
8.3.9.EVACUACIÓN DE PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN CASO DE INCENDIO.....	18
8.4. SECCIÓN SI 4. DETECCIÓN, CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	19
8.4.1.DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	19
8.4.1.1. EXTINTORES MÓVILES.....	19
8.4.1.2. BOCAS DE INCENDIO.....	20
8.4.1.3. DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS.....	20
8.4.1.4. HIDRANTE.....	21
8.4.2.SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	21
8.5. SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.....	21
8.5.1.CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.....	21
8.5.2.CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD POR FACHADA.....	21
8.6. SECCIÓN SI 6. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA.....	21
8.6.1.ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES.....	21
9. CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	22
9.1. DETECCIÓN Y ALARMA.....	22
9.2. ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	23
9.3. SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	23
9.4. EXTINTORES MÓVILES O PORTÁTILES.....	24
9.5. PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS.....	25
10. DB SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD.....	25
10.1. DB SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS.....	25
10.2. DB SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA.....	25
10.2.1.ALUMBRADO DE EMERGENCIA.....	25
10.2.1.1. DOTACIÓN.....	25
10.2.1.2. POSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS LUMINARIAS.....	25
10.2.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACION.....	25
10.2.1.4. ILUMINACIÓN DE LAS SEÑALES DE SEGURIDAD.....	25
10.3. DB SU 9: ACCESIBILIDAD.....	26
11. VERTIDOS Y RESIDUOS.....	26
12. CONCLUSIÓN.....	26

II. DOCUMENTACIÓN ANEJA.

LICENCIA APERTURA

CÁLCULOS OCUPACIÓN EDIFICIO URGENCIAS (PROYECTO TYM ASOCIADOS)

DB SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

III. PLIEGO DE CONDICIONES.

IV. PLANOS

IX-00-00. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

IA-01-REV00. SECTORIZACIÓN Y EVACUACIÓN. PLANTA PRIMERA. ESTADO ACTUAL Y DELIMITACIÓN DE ZONA ACTUACIÓN.

IA-02-REV00. SECTORIZACIÓN Y EVACUACIÓN. PLANTA BAJA. ESTADO ACTUAL Y DELIMITACIÓN DE ZONA ACTUACIÓN.

IA-03-REV00. SECTORIZACIÓN Y EVACUACIÓN. PLANTA SÓTANO. ESTADO ACTUAL Y DELIMITACIÓN DE ZONA ACTUACIÓN.

IA-04-REV00. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. FASE 1. PLANTA PRIMERA – ESTADO REFORMADO.

IA-05-REV00. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. FASE 2. PLANTA BAJA – ESTADO REFORMADO.

IA-06-REV00. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. FASE 3. PLANTA BAJA – ESTADO REFORMADO.

IA-07-REV00. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. PLANTA SÓTANO – ESTADO REFORMADO.

V. PRESUPUESTO.

VI. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD, ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1. DATOS IDENTIFICATIVOS.

Datos de la instalación:

Tipo actividad:	Hospitalario
Domicilio:	Edificio Urgencias del Complejo Hospitalario Navarra
Código postal:	31008
Localidad:	Pamplona
Provincia / País:	Navarra / España

Datos del titular de la instalación:

Nombre o razón social:	Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea
CIF/NIF:	Q-3150004D
Persona de contacto:	
Domicilio:(Calle/Localidad)	Avenida del Ejército nº 2, Pamplona
Dirección notificaciones:	
Teléfono/Fax:	

2. ANTECEDENTES.

El siguiente proyecto trata de la remodelación y ampliación del Servicio de Urgencias en espacios disponibles del Complejo Hospitalario de Navarra. Se trata por tanto de la intervención en un edificio, sin cambio de actividad, que está dedicado a uso hospitalario, dentro de la red de centros de salud del Gobierno de Navarra, departamento de Salud - Osasunbidea.

El edificio cuenta con Licencia de Apertura concedida por el Ayuntamiento con fecha 13 de octubre de 2014 (se incluye copia en la documentación adjunta del presente proyecto).

3. 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 remodelación y ampliación del Servicio de Urgencias del Complejo Hospitalario de Navarra.

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

4. 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, DB-SI Seguridad en caso de incendios y DB-SUA Seguridad de Utilización y Accesibilidad (febrero 2010).
- Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios (Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo).
- Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección 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.



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
01349
FECHA: 28/06/2019
005/139

VISADO
DOCUMENTAL

- 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.

5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL EDIFICIO.

5.1. PROGRAMA DE NECESIDADES PROPUESTO.

Como definidor del programa inicial de necesidades se elaboró en Julio de 2.018 un Plan Funcional para el Servicio de Urgencias por parte de los responsables sanitarios del Servicio.

El Plan Funcional define de manera resumida, las siguientes demandas:

- Planta baja. (actual área de despachos):
 - Se propone la creación de un área de consultas asistenciales y una sala de boxes polivalentes:
 - Consultas asistenciales: 3 nuevas consultas con superficie aproximada de 17 m²
 - Sala polivalente: 10 boxes de 8-9 m²
 - Baños: 1 baño asistido para pacientes y 1 aseo para personal
- Planta baja. (fuera del área de despachos):
 - Reforma - ampliación del control central:
 - Zona de trabajo de enfermería
 - Área administrativa para enfermería
 - Desplazamiento de sala de relax a planta primera, ganando este espacio a zona de control
 - Modificación de sala de médicos
- Ampliación en espacios disponibles:
 - 6 Despachos para jefes de servicio, sección y unidad, y para apoyo administrativo
 - Sala de reuniones para 30-40 personas
 - 2 baños (2 aseos + ducha-vestuario en cada baño)
 - 3 despachos administrativos
 - Sala de reuniones pequeña para 6 personas
 - Sala de trabajo para médicos de guardia, de superficie mínima 25 m²
 - Sala de información a familiares de 12-14 m²
 - Almacén para área de observación de 10 m²
 - Cuarto de sucio
 - Cuarto de limpio
 - Baño asistido
 - 2 Dormitorios médicos
 - Área de relax de 35 m²

5.2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DE ACTUACIÓN.

5.2.1. FASES DE INTERVENCIÓN.

Partiendo del programa inicialmente propuesto por la Propiedad, en sucesivas reuniones de trabajo con representantes del Servicio Navarro de Salud y del Centro Hospitalario se han ido perfilando y retocando algunos aspectos del mismo hasta llegar a la distribución propuesta en este Proyecto que se describe por plantas y fases de actuación.

Dado que el edificio se mantendrá en servicio durante todo el proceso de adaptación del mismo, siendo su uso muy intenso con elevado número de usuarios diarios y de personal empleado, se hace preciso organizar el proceso de obras de forma que se reduzcan al mínimo las afecciones sobre la actividad sanitaria desarrollada en el Centro.

Se plantean tres fases diferenciadas de intervención:

- FASE 1. En una primera fase de obras se habilitan en planta primera espacios actualmente sin acondicionar, en los que se distribuye la nueva zona de despachos, salas de reuniones, espacio de relax y vestuarios que actualmente ocupan locales en planta baja. Una vez finalizadas estas obras y equipados los locales, podrán trasladarse a esta planta los usos correspondientes y se liberará la parte de la planta baja que se pretende reacondicionar para uso asistencial. En planta primera se completa la fase 1 con pequeña intervención en locales de aseo y relax vinculados a sala de observación, con objeto de ampliar el espacio de aseo.



- FASE 2. Una vez desocupados los espacios administrativos y de vestuarios de planta baja, se podrá acometer la segunda fase de obras en la que se contempla suprimir las compartimentaciones e instalaciones de estos espacios para habilitar en los mismos una nueva sala de boxes y consultas, ampliando la oferta actual de este tipo de dependencias que se ha mostrado insuficiente.

- FASE 3. En una tercera fase de intervención se abordarán las obras más delicadas por afectar a la zona central de la planta donde se localizan los espacios de control de enfermería y sala de médicos. Previamente a acometer esta fase, será preciso acondicionar de forma provisional estos usos en los espacios de consultas y boxes creados en la Fase 2. En esta misma fase se plantea el acondicionamiento de dos nuevos dormitorios para médicos en planta de sótano.

5.2.2. ORGANIZACIÓN DEL PROGRAMA.

PLANTA PRIMERA (Fase 1).

Respetando la estructura de circulaciones interiores existentes o claramente previstas para la planta, así como el perímetro y disposición de fachadas, se organiza el programa propuesto distribuyendo un total de nueve despachos procurando que la mayoría de ellos disponga de desarrollo de fachada y por tanto de posibilidad de iluminación natural. La sala de relax se acondiciona también en espacio a fachada, por tanto con iluminación natural, y se dispone también un amplio espacio para seminarios con posibilidad de reuniones, zona de trabajo y taquillero.

En los espacios más próximos a la Sala de Observación se distribuyen locales para sala de trabajo de médicos, reuniones y almacenes, todos ellos vinculados a la zona de Observación y se completa la planta con área de vestuarios y aseos de personal.

Toda la zona habilitada se organiza en torno a amplios distribuidores que relacionan los núcleos de comunicación verticales y que podrán prolongarse a futuro según se vayan habilitando los espacios disponibles en la planta.

En esta misma planta y fase de actuación se contempla la ampliación de pequeño aseo existente para dotarlo de posibilidad de ducha asistida para pacientes en la sala de Observación a costa de reducir el espacio de la sala de relax colindante.

PLANTA BAJA (Fase 2).

En los espacios ocupados actualmente por despachos y vestuarios se crea una nueva distribución para locales destinados a sala de boxes con posibilidad de diez puestos de camillas, y tres nuevas consultas para apoyo de los grupos actuales. Se completa la distribución con un pequeño aseo para personal y un aseo accesible.

La organización de estos nuevos espacios se plantea priorizando la claridad de circulaciones con camillas, y prolongando el esquema de ejes de planta.

PLANTA BAJA (Fase 3).

La nueva distribución de la zona de control central de planta baja pretende solventar los problemas existentes que emanan de la falta de espacio para los usos existentes. Una vez que se traslada a planta superior la zona de relax de personal y se acondiciona como cuarto de limpieza y carros el local destinado actualmente a almacén, se gana una superficie que permite generar una nueva distribución para esta zona, en la que se organizan la sala de médicos y una amplia zona de control general con espacio anexo para farmacia, y un pequeño office para servicio a usuarios. Tanto la sala de médicos como el espacio de control central se abren a los dos distribuidores de circulación que delimitan la zona.



PLANTA SOTANO (Fase 3).

En planta sótano la intervención se limita a distribuir dos nuevos dormitorios para personal de guardia, en continuidad con el bloque de dormitorios existente y con las mismas características. Se prolonga del distribuidor actual de acceso a los dormitorios y se disponen dos nuevos dormitorios idénticos a los existentes. El espacio a ocupar se encuentra actualmente sin acondicionar y destinado a almacén general.

5.2.3. AFECCIÓN SOBRE IMAGEN EXTERIOR DEL EDIFICIO.

Las intervenciones proyectadas afectan únicamente a distribuciones interiores y no alteran en ningún caso la disposición de fachadas, por lo que el edificio mantendrá la imagen actual sin cambios.

5.2.4. AFECCIONES DEL PROCESO DE OBRAS SOBRE USOS DEL CENTRO.

Las obras se organizarán de forma que las afecciones sobre el normal funcionamiento del Centro sean las mínimas imprescindibles. Se ha estructurado la intervención en fases diferentes según se han descrito anteriormente, para posibilitar su ejecución sin interrumpir el servicio.

En una primera fase se actuará en planta primera sobre locales disponibles y carentes de uso. El acceso a esta fase de obras durante la ejecución se producirá directamente desde el exterior del edificio mediante andamio con cuerpo de escalera para operarios y materiales, y mediante brazo telescópico para elevar los materiales hasta la terraza de planta primera que servirá de plataforma de descarga. Toda la obra en esta fase inicial se producirá sin apenas molestias para los usuarios y personal del Centro, con excepción de las lógicas molestias por ruidos.

Una vez terminada la Fase 1 se procederá a su equipamiento y puesta en servicio, y una vez en uso los espacios de esta fase inicial podrá acometerse la ejecución de Fase 2 en planta baja. Previamente se sellarán las comunicaciones con el resto de la planta para evitar paso de polvo y a continuación se procederá a demoliciones y ejecución de la nueva distribución. Toda la obra de esta fase se realizará con acceso directo para personal y materiales desde el exterior del edificio, sin interferencias con usuarios ni con personal del Centro, salvo las mínimas molestias que puedan generar la interrupción de comunicación interior con núcleo de escaleras secundario o el inevitable ruido durante las obras.

Cuando se hayan finalizado las obras de la Fase 2 se trasladarán provisionalmente a las nuevas consultas el servicio de control y sala de médicos para liberar la zona central de controles actual. Para ejecución de la Fase 3 será preciso acceder desde el exterior por fachada oeste cruzando sobre el patio inglés y atravesando la sala actual de boxes, por lo que se construirá un túnel provisional de PYL sellado entre el exterior y la zona de controles que se sellará a su vez aislándola del resto de distribuidores perimetrales, pero permitiendo el paso de camillas por circulaciones alternativas. La ejecución de esta Fase 3 implicará la anulación temporal de 10 boxes actuales que se verán compensados por la puesta en servicio de los nuevos boxes habilitados en la Fase 2. Sin duda, esta tercera fase de intervención será la más delicada por el emplazamiento central de la zona a remodelar y la dificultad de acceso desde el exterior.

En esta misma Fase 3 se intervendrá en planta sótano con acceso directo desde el exterior para operarios y materiales a través del patio inglés, por lo que las molestias en este ámbito serán mínimas.



5.3. CUADRO DE SUPERFICIES.

PLANTA PRIMERA - FASE 1

Distribuidor 1	12,28
Distribuidor 2	57,67
Distribuidor 3	43,71
Relax	37,32
Seminario	56,78
Despacho 1	14,47
Despacho 2	13,43
Despacho 3	13,68
Despacho 4	13,43
Despacho 5	14,47
Despacho 6	13,43
Despacho 7	13,68
Despacho 8	13,43
Despacho apoyo administrativo	18,56
Sala médicos observación	25,06
Reuniones	9,79
Almacén	11,57
Vestuario 1	11,50
Vestuario 2	18,79
Servicio 1	8,81
Servicio 2	8,81
Local limpio	8,39
Ducha	6,06
Oficio	10,05

SUP. UTIL PLANTA PRIMERA (F-1) 455,17

SUP. CONSTRUIDA PLANTA PRIMERA (F-1) 502,79

PLANTA BAJA - FASE 2

Distribuidor 1	20,76
Distribuidor 2	25,90
Consulta 1	16,45
Consulta 2	16,65
Consulta 3	17,09
Aseo personal	3,36
Baño accesible	6,65
Boxes polivalentes	96,91
Distribuidor sala boxes	7,29

SUP. UTIL PLANTA BAJA (F-2) 211,06

SUP. CONSTRUIDA PLANTA BAJA (F-2) 213,90

PLANTA BAJA - FASE 3

Sala médicos	43,56
Control general	36,08
Farmacia	16,71
Oficio	6,55
Cuarto limpieza	6,88
Carros	3,43

SUP. UTIL PLANTA BAJA (F-3) 113,21

SUP. CONSTRUIDA PLANTA BAJA (F-3) 120,85

PLANTA SOTANO - FASE 3

Distribuidor	12,23
Dormitorio 6	13,13
Aseo 6	3,16
Dormitorio 7	12,98
Aseo 7	3,01

SUP. UTIL PLANTA SOTANO (F-3) 44,51

SUP. CONSTRUIDA PLANTA SOTANO (F-3) 50,19

TOTAL SUPERFICIE UTIL DE INTERVENCION	823,95
TOTAL SUPERFICIE CONSTRUIDA DE INTERVENCION	887,73

6. 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.

7. PROTECCIÓN CONTRA RUIDOS.

7.1. POTENCIA MECÁNICA TOTAL INSTALADA.

A continuación, se presenta detallada la potencia mecánica total instalada por máquinas.

- Climatizador: 26 kW.
- Bomba frío: 1,49 kW.
- Bomba calor: 1,37 kW.

Por tanto, la **potencia mecánica total** instalada en las zonas objeto de remodelación y/o ampliación es de **28,86 kW**.

7.2. PROTECCIÓN FRENTE A RUIDOS.

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

- Instalación de ventilación y climatización.

7.3. 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.



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
FECHA: 28/06/2019
01349
011/139

VISADO
DOCUMENTAL

8. 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 del edificio de Urgencias del Complejo Hospitalario de Navarra, 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 o establecimiento destinado a asistencia sanitaria con hospitalización de 24 horas y que está ocupado por personas que, en su mayoría, son incapaces de cuidarse por sí mismas, tales como hospitales, clínicas, sanatorios, residencias geriátricas, etc.

Las zonas de dichos edificios o establecimientos destinadas a asistencia sanitaria de carácter ambulatorio (despachos médicos, consultas, áreas destinadas al diagnóstico y tratamiento, etc.) así como a los centros con dicho carácter en exclusiva, deben cumplir las condiciones correspondientes al Uso Administrativo.

Por otra parte, indicar que se trata de una reforma y ampliación del edificio en la que se mantiene el Uso; en las zonas reformadas se han tenido en cuenta los siguientes Criterios Generales de Aplicación del DB SI de Seguridad en Caso de Incendio:

- En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en este DB.
- Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de ese DB debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en este DB.
- En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexistentes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.

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

8.1. SECCIÓN SI 1. PROPAGACIÓN INTERIOR.**8.1.1. COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIOS.**

En relación a la compartimentación en sectores de incendios indicar que salvo en planta primera las intervenciones planteadas no afectan a la sectorización preexistente en el edificio.

En este sentido realizar las siguientes consideraciones:

Planta sótano:

La zona reformada en planta sótano pertenece al sector 2 sin que se vea afectado ningún elemento de sectorización o compartimentación de incendios. Las características de dicho sector son conforme al proyecto de actividad clasificada del edificio desarrollado por TYM ASOCIADOS son las siguientes:

SECTOR	LOCALIZACIÓN	USO	SUP. CONSTRUIDA	RESISTENCIA AL FUEGO CERRAMIENTOS
SECTOR 2	PLANTA SÓTANO	HOSPITALARIO	1.728,13 m ²	EI-120



Planta baja:

Las zonas reformadas en planta baja pertenecen al sector 4 (zona de control-sala médicos) y al sector 5 (boxes) sin que se vea afectado ningún elemento de sectorización o compartimentación de incendios. Las características de dichos sectores son conforme al proyecto de actividad clasificada del edificio desarrollado por TYM ASOCIADOS son las siguientes:

SECTOR	LOCALIZACIÓN	USO	SUP. CONSTRUIDA	RESISTENCIA AL FUEGO CERRAMIENTOS
SECTOR 4	PLANTA BAJA	HOSPITALARIO	1.481,77 m ²	EI-90
SECTOR 5	PLANTA BAJA	ADMINISTRATIVO	428,42 m ²	EI-90

Indicar no obstante, que con los nuevos boxes en el sector 5, dicho sector pasará a tener la consideración de Uso Hospitalario; indicar que dicho sector 5 cumple con los requerimientos establecidos por el DB SI 1 de Propagación Interior siguientes:

- Conforme a la Tabla 1.1 la planta está compartimentada en al menos dos sectores de incendio de superficie construida inferior a 1.500 m² y con espacio suficiente para albergar a los pacientes de uno de los sectores de incendio contiguos. A este respecto indicar que el sector 5 tiene la posibilidad de evacuar al sector 4 a través del correspondiente vestíbulo de independencia y que los pasillos del sector 4 ubicados a menos de 30 m de dicho vestíbulo de independencia tienen una superficie muy superior a los 15 m² requeridos para albergar a los 10 pacientes del sector 4 a razón de 1.5 m²/paciente.
- Los cerramientos existentes que delimitan el sector 5 cumplen con el grado de resistencia EI-90 exigible conforme a la Tabla 1.2 para sectores de Uso Hospitalario con altura de evacuación del edificio inferior a 15 m.

Asimismo indicar que en el proyecto de TYM se justificó que si bien no era obligatorio, el sector 5 cumplía con los requerimientos del uso hospitalario

Planta primera:

Las zonas objeto de ampliación y reforma en planta primera pertenecen a los sectores 6 (ducha-oficio) y 7 (zona administración). Las características de dichos sectores son conforme al proyecto de actividad clasificada del edificio desarrollado por TYM ASOCIADOS son las siguientes:

SECTOR	LOCALIZACIÓN	USO	SUP. CONSTRUIDA	RESISTENCIA AL FUEGO CERRAMIENTOS
SECTOR 6	PLANTA PRIMERA	HOSPITALARIO	687,61 m ²	EI-90
SECTOR 7	PLANTA PRIMERA	HOSPITALARIO	909,37 m ²	EI-90

En el caso que nos ocupa indicar que las obras no afectan a los elementos delimitadores del sector 6 por lo que este mantiene su superficie actual.

Sin embargo, las obras plantean la modificación de los límites del sector 7 conforme a los planos adjuntos de tal forma que este tiene finalmente una superficie construida de 487,44 m².

En los planos de sectorización y evacuación puede comprobarse la sectorización propuesta, así como la resistencia al fuego de los elementos constructivos de nueva ejecución que constituyen cerramientos de sectorización.

8.1.2. LOCALES Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

La intervención no supone la creación de ninguna zona o local que deba ser considerada local de riesgo especial conforme a la Tabla 2.1 del DB SI 1.



8.1.3. 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 el local compartimentados con la misma El 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 El requerida. En este caso se han utilizado manguitos cortafuegos en los conductos de saneamiento; y masilla para aquellas zonas donde las canalizaciones eléctricas superen los 50 cm² de sección de perforación.

8.1.4. 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 Uso Hospitalario	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Pasillos y escaleras protegidos	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, refícula 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:

- PVC (B_{FL}-s1).



- Gres (A1_{FL}).

Paredes:

- Tablero compacto (B-s1,d0).
- Pladur (A1).
- Alicatado (A1).

Techos:

- Falso techo pladur liso (B-s1,d0).
- Falso techo registrable (B-s1,d0).

8.2. SECCIÓN SI 2. PROPAGACIÓN EXTERIOR.

8.2.1. MEDIANERAS Y FACHADAS.

El edificio no tiene medianerías con otros edificios. Se trata de un edificio exento.

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.

En nuestro caso, dado que el único cambio de sectorización se produce en la planta primera la única afección relativa a propagación exterior a través de fachada se produce en dicha planta, en el encuentro de la escalera protegida (escalera 1) y el sector 7 donde se produce un encuentro a 90° en fachada por lo que se respeta la franja de 2 m exigible entre zonas de fachada que no sean El-60 (se ejecuta un trasdosado interior El-60 en dicho encuentro en la sala de relax).

La clase de reacción al fuego de los materiales 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,d2 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 ya existente en el edificio está conformada por distintos materiales. En concreto se trata de U-glass (vidrio), chapa metálica y hormigón visto según figura en proyecto de TYM ASOCIADOS y cumplen con ser B-s3,d2.

8.2.2. CUBIERTAS.

Las obras de reforma y ampliación no afectan a ninguna cubierta por lo que no hay afecciones en este sentido.

8.3. SECCIÓN SI 3. EVACUACIÓN DE OCUPANTES.

8.3.1. 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.

8.3.2. CÁLCULO DE LA OCUPACIÓN.

A continuación, se detalla una lista de los locales con su superficie, su densidad de ocupación según la tabla 2.1 del DB-SI 3 y la ocupación resultante. Así mismo se presenta la ocupación total una vez tenidas en cuenta todas las ocupaciones alternativas o simultáneas.

Indicar que se procede a recalcular la ocupación de todos los sectores afectados por la remodelación y ampliación del Edificio de Urgencias. En las zonas de los sectores afectados que no son reformadas se tienen en cuenta los datos de ocupación del proyecto original del edificio desarrollados por TYM ASOCIADOS y que se incluyen en la documentación adjunta.

Planta Sótano:

PLANTA BAJA. SECTOR 2			
ESTANCIA			Ocupación (personas)
DORMITORIO 6	13.13 m ²	Camas	1
SERVICIO	3.16 m ²	Nula	
DORMITORIO 7	12.98 m ²	Camas	1
SERVICIO	3.01 m ²	Nula	
TOTAL SECTOR 2 (PROYECTO TYM)			28
TOTAL OCUPACIÓN SECTOR 2			30 PERS

Planta Baja:

PLANTA BAJA. SECTOR 4			
ESTANCIA			Ocupación (personas)
TOTAL SECTOR 4 (PROYECTO TYM)			96
TOTAL OCUPACIÓN SECTOR 4			96 PERS

Nota: Indicar que la reforma de las zonas reformadas (sala médicos, control..) mantienen el uso por lo que se mantiene la ocupación del sector.

PLANTA BAJA. SECTOR 5			
ESTANCIA	SUPERFICIE (m ²)	Densidad Ocupación (m ² /persona)	Ocupación (personas)
BOXES POLIVALENTES	96.90 m ²	Nº Boxes	10
DISTRIBUIDOR	7.29 m ²	Nula	
BAÑO ACCESIBLE	6.64 m ²	Nula	
ASEO PERSONAL	3.27 m ²	Nula	
DISTRIBUIDOR	20.75 m ²	Nula	
DISTRIBUIDOR	25.90 m ²	Nula	
CONSULTA 1	16.45 m ²	10	2
CONSULTA 2	16.64 m ²	10	2
CONSULTA 3	17.08 m ²	10	2
CANCELA	20.80 m ²	Nula	
VESTÍBULO	124.80 m ²	10	13
ESCALERA 1	26.00 m ²	Nula	
TOTAL OCUPACIÓN SECTOR 5			29 PERS

Planta primera:

PLANTA PRIMERA. SECTOR 7			
ESTANCIA	SUPERFICIE (m ²)	Densidad Ocupación (m ² /persona)	Ocupación (personas)
DESPACHO 1	14.47 m ²	10	2
DESPACHO 2	13.42 m ²	10	1
DESPACHO 3	13.67 m ²	10	1
DESPACHO 4	13.42 m ²	10	1
DESPACHO APOYO ADMINISTRATIVO	18.55 m ²	10	2
SALA TRABAJOS MÉDICOS	25.06 m ²	2	12
DISTRIBUIDOR 1	12.28 m ²	Nula	
REUNIONES	9.79 m ²	2	5
ALMACÉN	11.57 m ²	40	
DISTRIBUIDOR 2	57.67 m ²	Nula	
DESPACHO 5	14.47 m ²	10	2
DESPACHO 6	13.42 m ²	10	1
DESPACHO 7	13.67 m ²	10	1
DESPACHO 8	13.42 m ²	10	1
DISTRIBUIDOR 3	43.70 m ²	Nula	
VESTUARIO 1	11.49 m ²	3	4 (ALT)
SERVICIO	8.81 m ²		
VESTUARIO 2	18.78 m ²	3	6 (ALT)
SERVICIO 2	8.81 m ²		
RELAX	37.32 m ²	2	19 (ALT)
SEMINARIO	56.77 m ²	2	28
TOTAL OCUPACIÓN SECTOR 7			57 PERS

PLANTA PRIMERA. SECTOR 6			
ESTANCIA			Ocupación (personas)
TOTAL SECTOR 6 (PROYECTO TYM)			56
TOTAL OCUPACIÓN SECTOR 6			53 PERS

Nota: Indicar que la reforma de ducha y oficio de este sector no afecta a la ocupación ya que se mantienen los usos.

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

El número y dimensionado de las salidas se ha realizado conforme a lo establecido en el DB SI 3 de Evacuación de Ocupantes.

Planta primera:

Sector 6:

El proyecto no supone ninguna afección en relación a la evacuación del sector 6 del que únicamente se reforman puntualmente dos estancias (ducha y oficio). Indicar no obstante que una de las salidas de planta del sector 6 se realiza a través del paso al sector 7 que como puede comprobarse en los planos adjuntos tiene espacio suficiente en sus 114 m² de distribuidores para albergar a la totalidad de la ocupación del sector 6.

Sector 7:

La evacuación del sector 7 se realiza a través de 2 salidas constituidas por el acceso a la escalera protegida y el paso al sector 6 a través del correspondiente vestíbulo de

independencia. El sector 6 tiene una superficie de 159 m² en distribuidores ubicados a menos de 30 m con capacidad suficiente para albergar a los 57 ocupantes del sector 7 a razón de 0,5 m²/ocupante.

Los recorridos de evacuación cumplen con el DB SI 3 de Evacuación de ocupantes ya que la distancia máxima a una salida de planta es inferior a 35 m y la longitud hasta alcanzar un recorrido alternativo es inferior a 15 m por tratarse de un sector de uso hospitalario.

Planta baja:

Sector 4:

El proyecto no supone ninguna afección en relación a la evacuación del sector 4 del que únicamente se reforman algunas estancias sin ningún tipo de afección a los pasillos generales de evacuación.

Sector 5:

La evacuación del sector 5 se realiza a través de 2 salidas constituidas por una salida directa al exterior desde la zona del vestíbulo y un paso al sector 5 a través del correspondiente vestíbulo de independencia.

Los recorridos de evacuación son tales que la distancia máxima a una salida de planta es inferior a 35 m y la longitud hasta alcanzar un recorrido alternativo es inferior a 15 m por tratarse de un sector de uso hospitalario.

Planta sótano:

Sector 2:

El sector 2 tiene posibilidad de evacuar a través de 3 salidas de planta ya existentes (dos escaleras protegidas y una escalera especialmente protegida).

Los recorridos de evacuación cumplen con lo establecido en el DB SI 3; 50 m hasta salida de planta y 25 m a recorrido alternativo ya que no se trata de una planta con hospitalización ni con zonas de tratamiento intensivo.

En los planos adjuntos se grafían los recorridos de evacuación más desfavorables en las zonas afectados por las obras de remodelación y ampliación.

8.3.4. 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. A partir de la ocupación calculada se adoptarán las siguientes dimensiones:

Puertas y pasos: $A \geq P/200 \geq 1,05$ m.

Pasillos y rampas: $A \geq P/200 \geq 2,20$ m. (2,10 m en el paso a través de puertas).

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

Planta primera: Sector 7

Denominación	Personas asignadas P	Fórmula de cálculo	Anchura teórica (m)	Anchura real (m)
Puerta acceso a escalera protegida	40	$A \geq P/200 \geq 2,10$ m	2,10	2,10
Paso a sector 6	17	$A \geq P/200 \geq 2,10$ m	2,10	2,10

En relación a la escalera protegida la capacidad de evacuación es la siguiente:



$$E \leq 3 S + 160 A_s$$

$$E \leq 3 (128,75 + 129,8 + 105 + 26,7) + 160 (1,5) = 1.410 \text{ personas (capacidad muy superior a la ocupación total del edificio).}$$

Planta baja: Sector 5

Denominación	Personas asignadas P	Fórmula de cálculo	Anchura teórica (m)	Anchura real (m)
Salida a exterior	253	$A \geq P/200 \geq 2,10$	2,10	2,20
Paso a sector 5	16	$A \geq P/200 \geq 2,10 \text{ m}$	2,10	2,10

Planta sótano: Sector 2

En relación a la evacuación del sector 2 de sótano decir que su ocupación total asciende a 30 personas por lo que es suficiente con el cumplimiento de los anchos mínimos de pasillos y escaleras establecidos por el DB SI 3.

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 primera:

Denominación	CAPACIDAD (personas)	SIN BLOQUEO (personas)	Bloqueo escalera abierta (personas)	Bloqueo escalera central (personas)
Puerta acceso a escalera protegida	420	40	x	57
Paso a sector 6	420	17	57	x

Planta baja:

Denominación	CAPACIDAD (personas)	SIN BLOQUEO (personas)	Bloqueo escalera abierta (personas)	Bloqueo escalera central (personas)
Salida a exterior	440	253	x	269
Paso a sector 5	420	16	269	x

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

8.3.5. PROTECCIÓN DE ESCALERAS.

El proyecto no afecta a ninguna de las escaleras existentes en el edificio.

8.3.6. 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 (barra antipánico de empuje o deslizamiento conforme a la norma UNE EN 1125:2009 en aquellas zonas destinadas a usuarios no familiarizados con el edificio).

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.

Indicar asimismo que la entrada principal cuenta con puerta peatonal automática. Dicha puerta, al tratarse de una puerta corredera, contará 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.

8.3.7. 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.

8.3.8. CONTROL DE HUMO DE INCENDIO.

No es necesario un sistema de control del humo.

8.3.9. 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%.

8.4. 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.

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 y se montarán por instaladores autorizados.

8.4.1. DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

8.4.1.1. EXTINTORES MÓVILES.

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

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.



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 01349
FECHA: 28/06/2019
021/139

VISADO
DOCUMENTAL

- 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.

8.4.1.2. BOCAS DE INCENDIO.

Se completará dicha instalación en las zonas objeto de intervención.

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 (indicar que el edificio cuenta con grupo de presión contra incendios). El sistema de abastecimiento de agua cumplirá con lo establecido en la norma UNE 23500.

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

8.4.1.3. DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS.

Se procede a completar la instalación del sistema de detección y alarma de incendios en las zonas objeto de intervención.



Señalar que los detectores serán de tipo óptico analógico y que la centralita de incendios es la ya existente en el edificio y está ubicada en planta sótano en el cuarto de telecomunicaciones.

El edificio contará asimismo con sirena de alarma de incendios de tipo óptico-acústico.

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.

8.4.1.4. HIDRANTE

Dado que se trata de un edificio de uso hospitalario es preceptiva la existencia de hidrantes de incendio; según figura en el proyecto desarrollado por TYM en el exterior y situados a menos de 100 m de las fachadas accesibles se localizan tres hidrantes pertenecientes a la red de hidrantes del complejo hospitalario.

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

Todos los medios de protección contra incendios de utilización manual se señalizarán 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.

8.5. SECCIÓN SI 5. INTERVENCIÓN DE LOS BOMBEROS.

8.5.1. CONDICIONES DE APROXIMACIÓN Y ENTORNO.

Indicar que se trata de una obra de ampliación y reforma en la que no se modifican las condiciones de aproximación y entorno preexistentes en el edificio.

8.5.2. CONDICIONES DE ACCESIBILIDAD POR FACHADA.

Indicar que se trata de una obra de ampliación y reforma en la que no se modifican las condiciones de accesibilidad por fachada preexistentes en el edificio.

8.6. 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.

8.6.1. 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	---	---

Indicar que la intervención planteada no supone modificación ninguna en relación a los elementos estructurales del edificio que tal y como se justificó en proyecto original del edificio cumplen con dichos requerimientos.

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

9.1. 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.

9.2. 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.

9.3. 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.

9.4. 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.



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 01349
FECHA: 28/06/2019
026/139

VISADO
DOCUMENTAL

- 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.

9.5. 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.

10. DB SUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

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

En la documentación adjunta del presente proyecto se incluye extracto justificativo del DB SUA 1 del Proyecto de Arquitectura.

10.2. DB SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO.

En la documentación adjunta del presente proyecto se incluye extracto justificativo del DB SUA 2 del Proyecto de Arquitectura.

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

10.3.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

10.3.1.1. DOTACIÓN

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

10.3.1.2. 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.

10.3.1.3. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

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.

10.3.1.4. 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.

10.4. **DB SU 9: ACCESIBILIDAD**

En la documentación adjunta del presente proyecto se incluye extracto justificativo del DB SUA 9 del Proyecto de Arquitectura.

11. **VERTIDOS Y RESIDUOS.**

La recogida de aguas residuales del edificio se ejecutará de forma separativa (fecales por un lado y pluviales por otro).

En lo que se refiere a los residuos generados por la actividad del centro, en lo referente a los residuos que tengan la consideración de Residuos Sanitarios se actuará conforme a lo establecido en la siguiente reglamentación:

- 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.

12. **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, marzo de 2019

Los Ingenieros Técnicos Industriales



Juan Añondo Echevarría



Fernando Macías Ilincheta



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 01349
FECHA: 28/06/2019
028/139

VISADO
DOCUMENTAL



DOCUMENTACIÓN ANEJA



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: **01349**
FECHA: 28/06/2019
030/139

VISADO
DOCUMENTAL

DOCUMENTACIÓN ANEJA LICENCIA APERTURA

Licencia de Apertura

La Concejalía Delegada de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente ha concedido a SERVICIO NAVARRO DE SALUD -OSASUNBIDEA- la Licencia de Apertura número LIA_2013_134 en fecha de **07 de octubre de 2014** para realizar la Actividad "Y APERTURA DEL EDIFICIO URGENCIAS, SALAS RADIOLOGÍA, HELIPUERTO, GARAJE AMBULANCIAS, DISPONIBLE 2 PLANTAS" en el emplazamiento situado en C/ IRUNLARREA Nº 3

Y para que conste a los efectos oportunos, se expide el presente Título para su exposición pública en el emplazamiento indicado.

665730\$30

Original firmado electrónicamente

Código seguro de verificación que puede comprobarse en <https://sede.electronica.pamplona.es>



EB422880BFF936969C20164BBC7E6E39UV

FECHA: 28/06/2019

31

**VISADO
DOCUMENTAL**

01349



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: **01349**
FECHA: **28/06/2019**
032/139

VISADO
DOCUMENTAL

DOCUMENTACIÓN ANEJA
CALCULO OCUPACIÓN EDIFICIO URGENCIAS
PROYECTO TYM ASOCIADOS



SECCIÓN SI 3: EVACUACIÓN DE OCUPANTES

3.1 Compatibilidad de los elementos de evacuación

No existen en el edificio establecimientos de otros usos que requieran salidas de uso habitual independientes.

3.2 Cálculo de la ocupación

SECTOR 1: PLANTA SOTANO (APARCAMIENTO)

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
CENTRAL DE AMBULANCIAS	678,70 m2	40 m2/persona	17 personas
ESCALERA 2	25,55 m2	oc.alternativa	0 personas
TRANSFERENCIA AMBULANCIAS	55,05 m2	oc.alternativa	0 personas
TOTAL SECTOR			17 personas

SECTOR 2: PLANTA SOTANO (HOSPITALARIO)

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
DISTRIBUIDOR	354 m2	oc.alternativa	0 personas
RESIDUOS G1 - G2	14,70 m2	ocupación nula	0 personas
RESIDUOS G3	14,70 m2	ocupación nula	0 personas
ASEO 1	6,55 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO 2	6,55 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO 3	5,70 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO 4	7,35 m2	oc.alternativa	0 personas
SALA ESPERA 1	19,65 m2	2 m2/persona	10 personas
SALA ESPERA 2	19,05 m2	2 m2/persona	10 personas
LIMPIEZA	10,55 m2	ocupación nula	0 personas
ECÓGRAFO	31 m2	20 m2/persona	2 personas
CONTROL	22,35 m2	10 m2/persona	2 personas
SCANER	49,70 m2	20 m2/persona	2 personas
RELAX	22,55 m2	10 m2/persona	2 personas
TELECOMUNICACIONES	31,35 m2	ocupación nula	0 personas
SAIS	43 m2	ocupación nula	0 personas
CLIMATIZACIÓN	581 m2	ocupación nula	0 personas
CALDERA	60,70 m2	ocupación nula	0 personas
GRUPO ELECTRÓGENO	32,70 m2	ocupación nula	0 personas
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN	40,45 m2	ocupación nula	0 personas
VESTÍBULO 4	17,55 m2	ocupación nula	0 personas
VESTÍBULO 5	60,15 m2	ocupación nula	0 personas
ESCALERA 1	27,95 m2	oc.alternativa	0 personas
ESCALERA 3	34,15 m2	oc.alternativa	0 personas
DISPONIBLE 1	388,10 m2	sin asignar	sin asignar
DISPONIBLE 2	437,35 m2	sin asignar	sin asignar
VESTÍBULO 1	5,35 m2	sin asignar	sin asignar
VESTÍBULO 2	8,10 m2	sin asignar	sin asignar
VESTÍBULO 3	9 m2	sin asignar	sin asignar
CUADROS GENERALES	60,20m2	ocupación nula	0 personas
VESTÍBULO 6	4,80m2	sin asignar	sin asignar
CUARTO DE AGUA	15,25m2	ocupación nula	0 personas
TOTAL SECTOR			28 personas

SECTOR 3: PLANTA BAJA (HOSPITALARIO)

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
CANCELA	9,60 m2	oc.alternativa	0 personas
DISTRIBUIDOR 3	20,25 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO 8	8 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO 9	8,05 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO MIN. 10	4,20 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO MIN. 11	4,20 m2	oc.alternativa	0 personas
SALA ESPERA CIRCUITO A	121,05 m2	2 m2/persona	61 personas
DISTRIBUIDOR 1	6,35 m2	oc.alternativa	0 personas
SALA ESPERA RESERVADA 1	12,30 m2	2 m2/persona	6 personas
SALAS ESPERA RESERVADA 2	13,95 m2	2 m2/persona	7 personas
SALA MULTIUSOS	10,95 m2	2 m2/persona	5 personas
SALA INFORMACIÓN FAMILIARES	9,55 m2	2 m2/persona	5 personas
HALL	187,95 m2	2 m2/persona	94 personas
ADMISIÓN	46,15 m2	10 m2/persona	5 personas
TRIAJE GRAVES	24,25 m2	10 m2/persona	2 personas
DISTRIBUIDOR TRANSFERENCIA	44,85 m2	10 m2/persona	4 personas
TRANSFERENCIA	23,10 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CRÍTICOS 1	64,00 m2	20 m2/persona	3 personas
BOX CRÍTICOS 2	63,70 m2	20 m2/persona	3 personas
DISTRIBUIDOR BOX CRÍTICOS	17,55 m2	oc.alternativa	0 personas
ESCALERA 2	26,45 m2	oc.alternativa	0 personas
DESCONTAMINACIÓN	10,35 m2	ocupación nula	0 personas
ALMACÉN CAMILLAS-SILLAS 1	26,55 m2	ocupación nula	0 personas
ALMACÉN CAMILLAS-SILLAS 2	25,80 m2	ocupación nula	0 personas
CABINA TRIAJE 1	9,75m2	10 m2/persona	1 personas
CABINA TRIAJE 2	10,55m2	10 m2/persona	1 personas
VESTIBULO TRIAJE BANALES	12,5m2	oc.alternativa	0 personas
CELADOR	6,85m2	10 m2/persona	1 personas
CONTROL ENFERMERÍA SALA ESPERA B-CIRCUITO B	25,2m2	10 m2/persona	3 personas
CONTROL ENFERMERÍA CIRCUITO A	15,35m2	10 m2/persona	2 personas
SALA ESPERA RADIOLOGÍA	11,65m2	2 m2/persona	6 personas
TOTAL SECTOR			211 personas

SECTOR 4: PLANTA BAJA (HOSPITALARIO)

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
VESTÍBULO 1	10,00 m2	oc.alternativa	0 personas
VESTIBULO 2	26,05 m2	oc.alternativa	0 personas
DISTRIBUIDOR CIRCUITO A	140,70 m2	oc.alternativa	0 personas
DISTRIBUIDOR CIRCUITO B	174,25 m2	oc.alternativa	0 personas
VESTIBULO 3	10 m2	oc.alternativa	0 personas
OBSERVACION	353,30 m2	10 m2/persona	35 personas
ASEO 3	3,75 m2	oc.alternativa	0 personas

ASEO 4	3,75 m2	oc.alternativa	0 personas
BAÑO ASISTIDO	8,65 m2	oc.alternativa	0 personas
SALA RADIOLOGÍA 1	31,3 m2	20 m2/persona	2 personas
SALA RADIOLOGÍA 2	34,45m2	20 m2/persona	2 personas
CONTROL RADIOLOGIA	11,85 m2	10 m2/persona	1 personas
VESTIDOR 1	1,70 m2	oc.alternativa	0 personas
VESTIDOR 2	2,10 m2	oc.alternativa	0 personas
VESTIDOR 3	1,70 m2	oc.alternativa	0 personas
BOX CIRCUITO A 1	21,05 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO A 2	21 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO A 3	21,20 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO A 4	18,40 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO B 1	18,40 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO B 2	18,50 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO B 3	18,50 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO B 4	20,40 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO B 5	20,35 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO B 6	20,55 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO B 7	20,50 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO B 8	20,50 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRUGÍA 1	18,15 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX TRAUMA	20,1 m2	10 m2/persona	3 personas
BOX OFTALMOLOGÍA	21,15 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX PSIQUIATRÍA	15,5 m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRUGÍA 2	18,15 m2	10 m2/persona	2 personas
ALMACÉN CENTRAL	20,1 m2	ocupación nula	0 personas
ZONA ALMACENAJE 1	2,60 m2	ocupación nula	0 personas
ZONA ALMACENAJE 2	1,95 m2	ocupación nula	0 personas
ZONA ALMACENAJE 3	4 m2	ocupación nula	0 personas
AREA TRABAJO	42,65 m2	Según Plano	11 personas
RELAX	22,9 m2	10 m2/persona	2 personas
OFICIO	5,85 m2	oc.alternativa	0 personas
ALMACÉN PERIFÉRICO	52,45 m2	ocupación nula	0 personas
ALMACÉN CUARTO SUCIO	10,5 m2	ocupación nula	0 personas
ASEO 6	5 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO 7	4,80 m2	oc.alternativa	0 personas
ALMACÉN CUARTO LIMPIEZA 2	6,65 m2	ocupación nula	0 personas
ZONA ALMACENAJE 4	6,35 m2	ocupación nula	0 personas
ESCALERA 3	31,3 m2	oc.alternativa	0 personas
DISTRIBUIDOR VESTIDOR 1-2	1,7m2	oc.alternativa	0 personas
BOX CIRCUITO A5	18,5m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO A6	18,5m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRCUITO B9	20,5m2	10 m2/persona	2 personas
BOX CIRUGÍA 3	18,15m2	10 m2/persona	2 personas
ALMACÉN CIRCUITO A	14,7m2	ocupación nula	0 personas
TOTAL SECTOR			96 personas

SECTOR 5: PLANTA BAJA (ADMINISTRATIVO)

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
CANCELA	18,10 m2	oc.alternativa	0 personas
VESTÍBULO	129,5 m2	10 m2/persona	13 personas
ESCALERA 1	26,70 m2	oc.alternativa	0 personas
DISTRIBUIDOR ZONA PERSONAL	29,2 m2	oc.alternativa	0 personas
DESPACHO JEFE SERVICIO	13,15 m2	10 m2/persona	1 personas
DESPACHO SUPERVISORES	12,9 m2	10 m2/persona	1 personas
DESPACHO ADMINISTRATIVO 1	12,75 m2	10 m2/persona	1 personas
DESPACHO JEFE CLÍNICO	13,2 m2	10 m2/persona	1 personas
SEMINARIO	48,75 m2	2 m2/persona	24 personas
VESTUARIO 1	9,15 m2	oc.alternativa	0 personas
VESTUARIO 2	8,95 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO 1	7,8 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO 2	7,8 m2	oc.alternativa	0 personas
ALMACÉN CUARTO LIMPIEZA 1	4,7 m2	ocupación nula	0 personas
DESPACHO ADMINISTRATIVO 2	12,2m2	10 m2/persona	1 personas
DESPACHO ADMINISTRATIVO 3	12,05m2	10 m2/persona	1 personas
DISTRIBUIDOR 2	19,80m2	oc.alternativa	0 personas
TOTAL SECTOR			43 personas

SECTOR 6: PLANTA PRIMERA (HOSPITALARIO)

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
OFICIO	12,05 m2	oc.alternativa	0 personas
BOX 1	12,45 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 2	11,6 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 3	11,7 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 4	11,45 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 5	11,70 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 6	11,20 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 7	11,70 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 8	11,60 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 9	11,70 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 10	11,60 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 11	11,95 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 12	11,75 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 13	11,95 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX TERMINALES	18,6 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX DETENIDOS	11,95 m2	15 m2/persona	1 personas
CUARTO VIGILANCIA	7,3m2	10 m2/persona	1 personas
AREA TRABAJO 1	21,25 m2	10 m2/persona	2 personas
AREA TRABAJO 2	21,25 m2	10 m2/persona	2 personas
AREA TRABAJO 3	21,25 m2	10 m2/persona	2 personas
AREA OBSERVACIÓN	234,45 m2	10 m2/persona	23 personas

BAÑO ASISTIDO	13,45 m2	oc.alternativa	0 personas
CUARTO SUCIO	5,95 m2	ocupación nula	0 personas
SALA INFORMACIÓN	10,15 m2	2 m2/persona	5 personas
ASEO 3	4,25 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO 4	3,45 m2	oc.alternativa	0 personas
ALMACÉN	4,8 m2	ocupación nula	0 personas
DISTRIBUIDOR	2,05 m2	oc.alternativa	0 personas
ESCALERA 3	54,55 m2	oc.alternativa	0 personas
BOX 14	11,5 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 15	11,95 m2	15 m2/persona	1 personas
BOX 16	11,75 m2	15 m2/persona	1 personas
TOTAL SECTOR			53 personas

SECTOR 7: PLANTA PRIMERA (HOSPITALARIO)

Parte de este sector quedará como disponible, y por tanto no es objeto de este Proyecto. Sin embargo, a fin de dimensionar los elementos de evacuación se estima una ocupación para el sector.

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
ESCALERA 2	25,75 m2	oc.alternativa	0 personas
VESTÍBULO 1	62,5 m2	oc.alternativa	0 personas
ACCESO OBSERVACIÓN 1	45,25 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO 1	3,2 m2	oc.alternativa	0 personas
ASEO 2	4,25 m2	oc.alternativa	0 personas
ACCESO OBSERVACIÓN 2	30,35 m2	oc.alternativa	0 personas
DISPONIBLE 1	720,5 m2	10 m2/persona	72 personas
TOTAL SECTOR			72 personas

SECTOR 8: PLANTA PRIMERA (HOSPITALARIO)

Este sector quedará como disponible, y por tanto no es objeto de este Proyecto. Sin embargo, a fin de dimensionar los elementos de evacuación se estima una ocupación para el sector.

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
ESCALERA 1	27,2 m2	oc.alternativa	0 personas
SALA ESPERA	42,75 m2	2 m2/persona	21 personas
VESTIBULO 2	110,4 m2	oc.alternativa	0 personas
DISPONIBLE 2	613,10 m2	10 m2/persona	61 personas
TOTAL SECTOR			82 personas

SECTOR 9: PLANTA SEGUNDA (HOSPITALARIO)

Este sector quedará como disponible, y por tanto no es objeto de este Proyecto. Sin embargo, a fin de dimensionar los elementos de evacuación se estima una ocupación para el sector.

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
ESCALERA 2	25,75 m2	oc.alternativa	0 personas
VESTÍBULO 1	124,30 m2	oc.alternativa	0 personas
DISPONIBLE 1	722,9 m2	10 m2/persona	72 personas
TOTAL SECTOR			72 personas

SECTOR 10: PLANTA SEGUNDA (HOSPITALARIO)

Este sector quedará como disponible, y por tanto no es objeto de este Proyecto. Sin embargo, a fin de dimensionar los elementos de evacuación se estima una ocupación para el sector.

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
ESCALERA 1	27,2 m2	oc.alternativa	0 personas
VESTÍBULO 2	110,4 m2	oc.alternativa	0 personas
SALA DE ESPERA	42,75 m2	2 m2/persona	21 personas
DISPONIBLE 2	613,00 m2	10 m2/persona	61 personas
TOTAL SECTOR			82 personas

SECTOR 11: PLANTA TERCERA (HOSPITALARIO)

Este sector quedará como disponible, y por tanto no es objeto de este Proyecto. Sin embargo, a fin de dimensionar los elementos de evacuación se estima una ocupación para el sector.

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
ESCALERA 2	25,75 m2	oc.alternativa	0 personas
VESTÍBULO 1	100,8 m2	oc.alternativa	0 personas
ESCALERA 4	20,05 m2	oc.alternativa	0 personas
DISPONIBLE 1	722,05 m2	10 m2/persona	72 personas
TOTAL SECTOR			72 personas

SECTOR 12: PLANTA TERCERA (HOSPITALARIO)

Este sector quedará como disponible, y por tanto no es objeto de este Proyecto. Sin embargo, a fin de dimensionar los elementos de evacuación se estima una ocupación para el sector.

ESTANCIA	SUPERFICIE	DENSIDAD	OCUPACION
ESCALERA 1	27,2 m2	oc.alternativa	0 personas
VESTÍBULO 2	110,4 m2	oc.alternativa	0 personas
SALA DE ESPERA	42,75 m2	2 m2/persona	21 personas
DISPONIBLE 2	613,10 m2	10 m2/persona	61 personas
TOTAL SECTOR			82 personas

RESUMEN DE OCUPACIONES.

TOTAL PLANTA SOTANO	45 personas
TOTAL PLANTA BAJA	350 personas
TOTAL PLANTA PRIMERA	207 personas
TOTAL PLANTA SEGUNDA	154 personas
TOTAL PLANTA TERCERA	154 personas
TOTAL EDIFICIO	910 personas

3.3 Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El dimensionado de los elementos de evacuación se ha realizado a partir de criterios de asignación de ocupantes establecidos en el punto 4.1.

Plantas segunda y tercera:

Ambas plantas quedan como disponibles y no son objeto de este Proyecto, sin bien, se predimensionan los medios de evacuación para evitar reformas futuras. Se prevén dos salidas de planta mediante una escalera protegida y un vestíbulo de independencia de escalera especialmente protegida, si bien, una vez se defina el uso de estas plantas, deberá comprobarse que disponen la superficie exigida para albergar los ocupantes de la planta y ser válidas como salida de planta.

Los recorridos de evacuación son inferiores a 30m y 15m. hasta otro alternativo, por lo que aparentemente, no debe existir problema para evacuar estas plantas.



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: **01349**
FECHA: 28/06/2019
040/139

VISADO
DOCUMENTAL

DOCUMENTACIÓN ANEJA DBSUA: SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

3. CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

3.1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

No se afecta al sistema estructural de edificio, y las obras no implican riesgo de daño según se cita en al Art. 17.1.a de la Ley 38/1999 de Ordenación de la Edificación.

3.2 SEGURIDAD DE UTILIZACION Y ACCESIBILIDAD

SUA.1.- Seguridad frente al riesgo de caídas.

1 Resbaladicidad de los suelos

- 1 Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos de las zonas de uso pública concurrencia, excluidas las zonas de ocupación nula, tendrán la clase adecuada conforme a las tablas 1.1 y 1.2 del CTE según se detalla en planos y presupuesto.
- 2 Los suelos se clasificarán en función de su valor de resistencia al deslizamiento R_d de acuerdo con lo establecido en la tabla 1.1 del CTE.
- 3 La tabla 1.2 indica la clase que tendrán los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización	
Localización y características del suelo	Clase
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 (1), terrazas cubiertas, vestuarios, duchas, 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. Piscinas (2). Duchas	3
(1) Excepto cuando se trate de accesos directos a zonas de uso restringido. (2) En zonas previstas para usuarios descalzos y en el fondo de los vasos, en las zonas en las que la profundidad no exceda de 1,50 m	

Se han previsto suelos de clase 3 en suelos recintos de duchas de vestuarios y aseo asistido, clase 2 en vestuarios, aseos y clase 1 en el resto.

2 Discontinuidades en pavimentos

- 1 Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos, el suelo cumplirá las condiciones siguientes:

a) No presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm.

b) Los desniveles interiores que excedan de 50 mm se resolverán con pendiente que no exceda del 25%.

c) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

2 No se disponen barreras que delimitan zonas de circulación.

3 No se proyectan escalones aislados o grupos de menos de tres escalones.

3 Desniveles

3.1 Protección de los desniveles

1 No se prevén desniveles de cota mayor que 55 cm.

2.- En las zonas de uso público no se proyectan diferencias de nivel que no excedan de 55 cm

3.2. Características de las barreras de protección

No se abren nuevos huecos en fachada y los huecos existentes ya cuentan con barreras de protección.

4 Escaleras y rampas.

En la intervención proyectada no se diseñan ni proponen nuevas escaleras o rampas, utilizándose las existentes en el edificio, construido a su vez en vigencia del CTE.

5.- Limpieza de los acristalamientos exteriores.

El edificio no es de uso residencial.

SUA.2.- Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1 Impacto.

1.1 Impacto con elementos fijos

1.- Las zonas de circulación contarán con altura libre de paso mínima superior a 210 cm en zonas de uso restringido y 220 cm en el resto de zonas, y los umbrales de las puertas contarán con altura superior a 200 cm.

2.- No se proyectan elementos fijos que sobresalgan de fachadas.

3.- En las zonas de circulación las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 100 y 220 cm. del suelo.

4.- No existe riesgo de impacto con elementos volados en las zonas proyectadas.

1.2 Impacto con elementos practicables

1 No se disponen puertas que abran invadiendo zonas de circulación.

2 No se disponen puertas de vaivén.

1.3 Impacto con elementos frágiles

1 Las superficies acristaladas situadas en las áreas con riesgo de impacto indicadas en el punto 2 serán al menos de vidrio laminado 3+3, y cumplirán las condiciones que les son de aplicación. Tendrán clasificación de prestaciones X(Y)Z para diferencia de cotas entre 0,55 y 12 m:

X= cualquiera

Y= B o C (vidrio laminado o templado)

Z= 1 o 2 (cumple con espesor de vidrio laminado 3+3, aunque se recomienda 4+4)

2 Se identifican las siguientes áreas con riesgo de impacto:

- a) Ventanas de fachada en paños situados a altura inferior a 90 cm. No se proyectan huecos pero según el proyecto original del edificio, todas las ventanas cuentan con vidrio de seguridad de espesor mínimo 5+5
- b) Compartimentaciones interiores en vidrio. Se acristalan con vidrio de espesor mínimo 5+5, excepto puertas de tabiquería desmontable que se acristalan con vidrio doble 3+3/4+4

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Todas las compartimentaciones y puertas de vidrio interiores contarán con lámina de vinilo hasta altura de 165 cm, por lo que serán fácilmente perceptibles.

2 Atrapamiento

1 La puertas correderas proyectadas deslizan por el interior de los cerramientos, y cuando se trata de correderas por exterior son puertas de accionamiento automático con sistemas de protección que además contarán con espacio superior a 20 cm entre hoja abierta y paramento perpendicular para evitar atrapamientos.

2 los mecanismos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

SUA.3.- Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

1 Aprisionamiento

1 Existen puertas de recintos que tendrán dispositivo para su bloqueo desde el interior y en donde las personas pueden quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo. En esas puertas existirá sistema de desbloqueo desde el exterior del recinto y dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

3 La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N,

SUA.4.- Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

La justificación de cumplimiento del Documento Básico DB SU.4 se contiene en los Proyectos de desarrollo de instalaciones redactados por el estudio de ingeniería AM INGENIEROS, y que se adjuntan a este proyecto de ejecución.

SUA.5.- Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación.

No es de aplicación en este proyecto

SUA.6.- Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No se proyectan piscinas ni pozos o depósitos.

SUA.7.- Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.

No es de aplicación en este proyecto

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



La intervención proyectada no supone incremento de volumen edificado y afecta a una reducida parte de un edificio de reciente construcción que lógicamente cuenta con los sistemas de protección establecidos por la normativa vigente.

SUA.9.- Accesibilidad

Criterios de aplicación

De acuerdo con el apartado III.2 de la Introducción del DB-SUA, *“cuando un cambio de uso afecte únicamente a parte de un edificio o cuando se realice una ampliación de un edificio existente, este DB deberá aplicarse a dicha parte, y disponer cuando sea exigible según la sección SUA-9, al menos un itinerario accesible que la comuniquen con la vía pública”*

Condiciones de accesibilidad

En apartado 1.3.6 de esta Memoria se justifica el cumplimiento de esta Sección SUA 9 del Documento Básico SUA.

3.3 SALUBRIDAD

HS.1.- Protección frente a la humedad.

Las actuaciones proyectadas se corresponden con pequeñas reformas interiores en diferentes plantas de edificio de reciente construcción que lógicamente se construyó de acuerdo a normativa de obligado cumplimiento y en concreto de acuerdo a las determinaciones del CTE.

HS.2.- Recogida y evacuación de residuos

La edificación proyectada es una reforma de un edificio que tiene uso sanitario, por lo que no es de directa aplicación el contenido de la Sección HS.2. cuyos criterios son específicos para edificios de nueva construcción.

HS.3.- Calidad del aire interior

La justificación de cumplimiento del Documento Básico DB HS3 se contiene en los Proyectos de desarrollo de instalaciones redactados por el estudio de ingeniería AM INGENIEROS, y que se adjuntan a este proyecto de ejecución.

HS.4.- Suministro de agua

La justificación de cumplimiento del Documento Básico DB HS4 se contiene en los Proyectos de desarrollo de instalaciones redactados por el estudio de ingeniería AM INGENIEROS, y que se adjuntan a este proyecto de ejecución.

HS.5.- Evacuación de aguas

La justificación de cumplimiento del Documento Básico DB HS5 se contiene en los Proyectos de desarrollo de instalaciones redactados por el estudio de ingeniería AM INGENIEROS, y que se adjuntan a este proyecto de ejecución.

3.4 PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

No es de aplicación en este proyecto al tratarse de una obra de reforma interior de un edificio existente.

3.5 AHORRO DE ENERGÍA



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: **01349**
FECHA: 28/06/2019
045/139

VISADO
DOCUMENTAL

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 marcado 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 sobreancho 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 codales 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 codales 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 tablones 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 marcado 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 dedos 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 conexionado.

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 conexas 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 marcado 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 estará 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 taparán 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.





GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:

01349

FECHA: **28/06/2019**

098/139

**VISADO
DOCUMENTAL**

PLANOS



SITUACIÓN 1:5000



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 01349
FECHA: 2019/06/20/19
099/139

VISADO
DOCUMENTAL

EMPLAZAMIENTO 1:1000

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

PROYECTO
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE URGENCIAS DEL COMPLEJO
HOSPITALARIO DE NAVARRA. PAMPLONA (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
SITUACIÓN Y
EMPLAZAMIENTO

FECHA: 2019/03

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº DE PLANO:

AM18-085

IX-00-00 (A4)

JUAN ALCONDO ECHEVARRÍA

FERNANDO MACÍAS ILINCHETA

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - INIGO ZARAGÜETA REDIN
FECHA REFERENCIA EXTERNA: FICHERO: AM18-085 SITUACIÓN Y EMBLZAMIENTO.DWG
E=1:100
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.



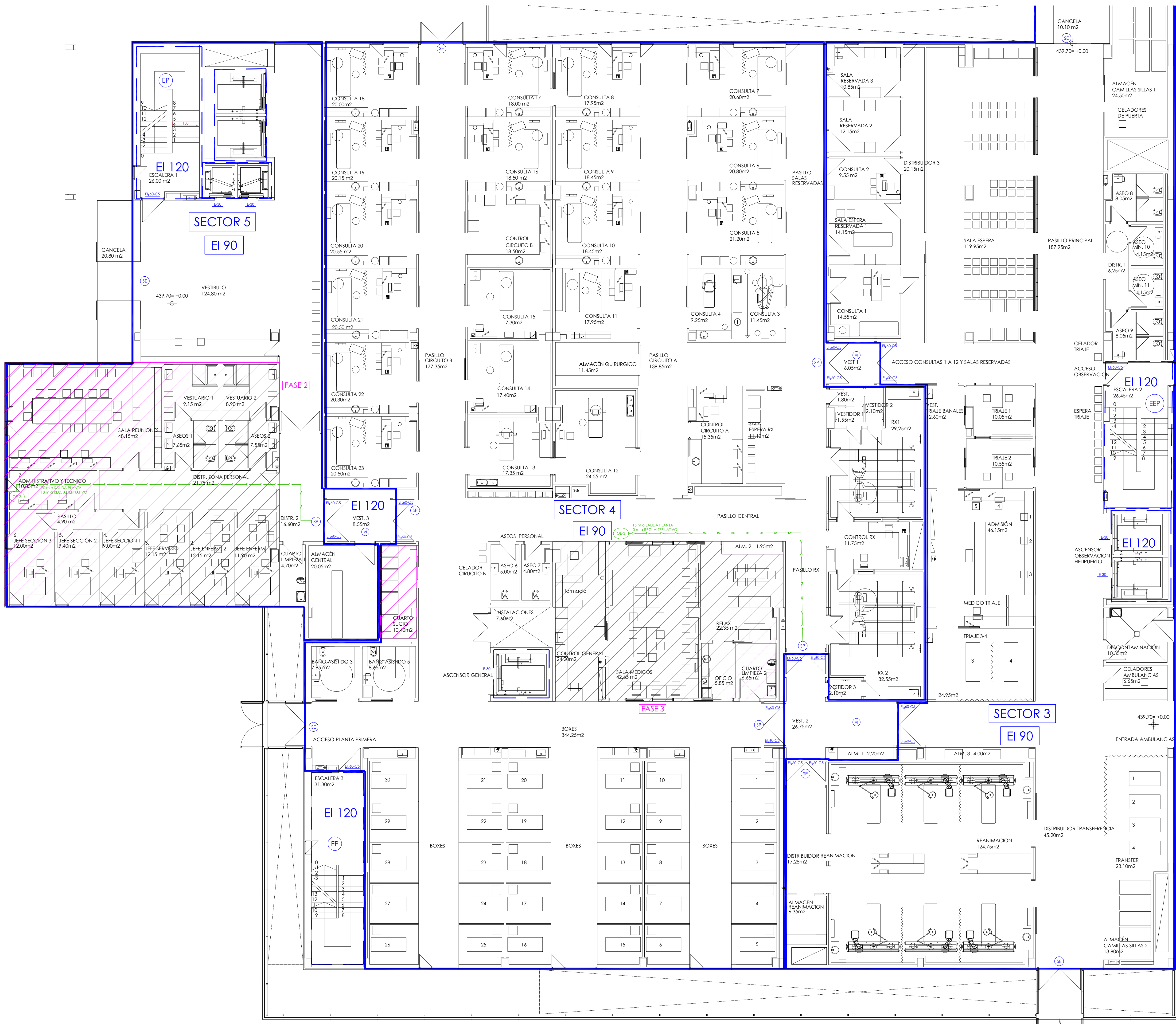
LEYENDA DE SECTORIZACIÓN :

— DELIMITACIÓN SECTOR DE INCENDIO

- | | |
|----------|---|
| SE | SAIDA DE EDIFICIO |
| SP | SAIDA DE PLANTA |
| VP | VESTIBULO DE INDEPENDENCIA |
| EP | ESCALERA PROTEGIDA |
| EPF | ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDA |
| LRA | LOCAL RIESGO ESPECIAL ALTO |
| EF200-45 | Puerta resistente al fuego 60 minutos con cierre automático, conforme a NORMA UNE EN 1164-2003. LAS PUERTAS DE DOS HOJAS CONFORMAN CON UN DISPOSITIVO DE COORDINACIÓN DE DOS HOJAS CONFORME A UNE EN 1168-2003 Y LAS PUERTAS PREVISTAS PARA PERMANENCIA HABITUALMENTE AISLADAS DESPENDEN DE UN DISPOSITIVO CONFORME A NORMA UNE EN 1165-2003. |
| B_3 | BARRA HORIZONTAL ANTIPANICO, DE EMPUJE O DESLIZAMIENTO, CONFORME A NORMAS UNE EN 1125-2009. |
| E_30 | PUERTA ASCENSOR RESISTENTE AL FUEGO 120 MINUTOS |

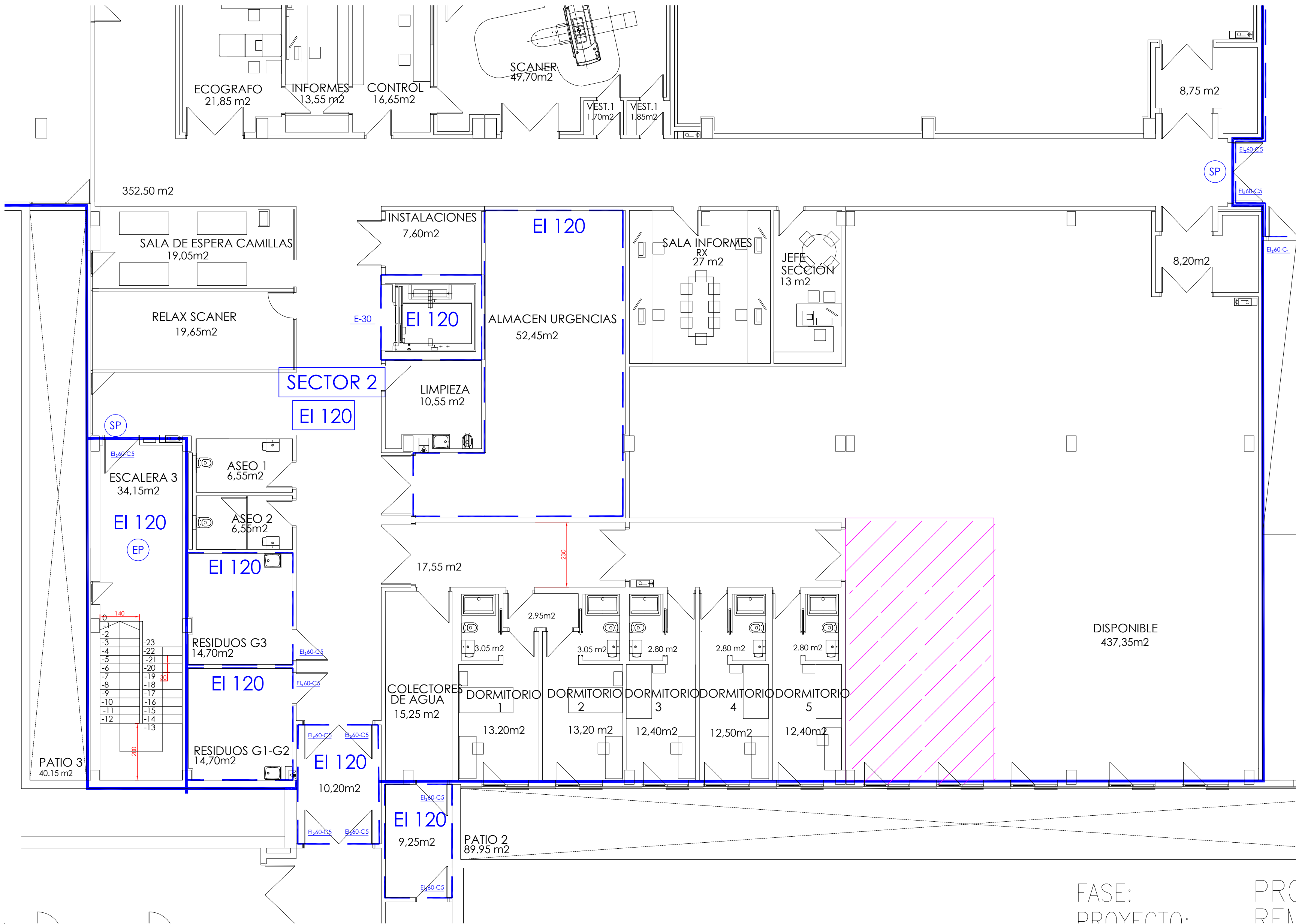
LEYENDA DE EVACUACIÓN:

-  OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS
-  CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS, EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS



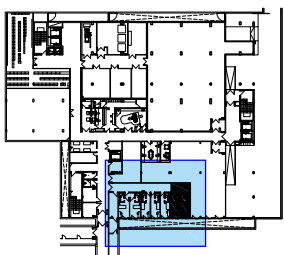
ÁREA AFECTADA

- LEYENDA DE SECTORIZACIÓN:
- DELIMITACIÓN SECTOR DE INCENDIO
 - SE: SALIDA DE EDIFICIO
 - SP: SALIDA DE PLANTA
 - VP: VESTIBULO DE INDEPENDENCIA
 - EP: ESCALERA PROTEGIDA
 - EEP: ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDA
 - LRA: LOCAL RIESGO ESPECIAL ALTO
 - E240-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 1156:2003 Y LAS PUERTAS PREVISTAS PARA PERMANECER HABITUALMENTE ABIERTAS DISPONDRÁN DE UN DISPOSITIVO CONFORME A NORMA UNE-EN 1155:2003.
 - B.A: BARRERA HORIZONTAL ANTIPÁNICO, DE EMPUJE O DESLIZAMIENTO, CONFORME A NORMAS UNE-EN 1122:2009.
 - E-30: PUERTA ASCENSOR RESISTENTE AL FUEGO 120 MINUTOS
- LEYENDA DE EVACUACIÓN:
- OE-1: ORIGEN DE EVACUACIÓN Nº 1
 - 140: CAPACIDAD DEL LOCAL 140 PERSONAS
 - 140/50: CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 140 PERSONAS. EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS



ÁREA AFECTADA

- LEYENDA DE SECTORIZACIÓN:
- DELIMITACIÓN SECTOR DE INCENDIO
 - SE SALIDA DE EDIFICIO
 - SP SALIDA DE PLANTA
 - VI VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA
 - EP ESCALERA PROTEGIDA
 - EEP ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDA
 - LRA LOCAL RIESGO ESPECIAL ALTO
 - Ei60-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 LA NORMA UNE-EN 1155:2003.
 - B.A. BARRA HORIZONTAL ANTIPÁNICO, DE EMPUJE O DESLIZAMIENTO, CONFORME A NORMAS UNE EN 1125:2009.
 - E-30 PUERTA ASCENSOR RESISTENTE AL FUEGO 120 MINUTOS
- LEYENDA DE EVACUACIÓN:
- OE-1 ORIGEN DE EVACUACIÓN Nº 1
 - OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS
 - CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS. EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS



FASE: PROYECTO. PRO RFI

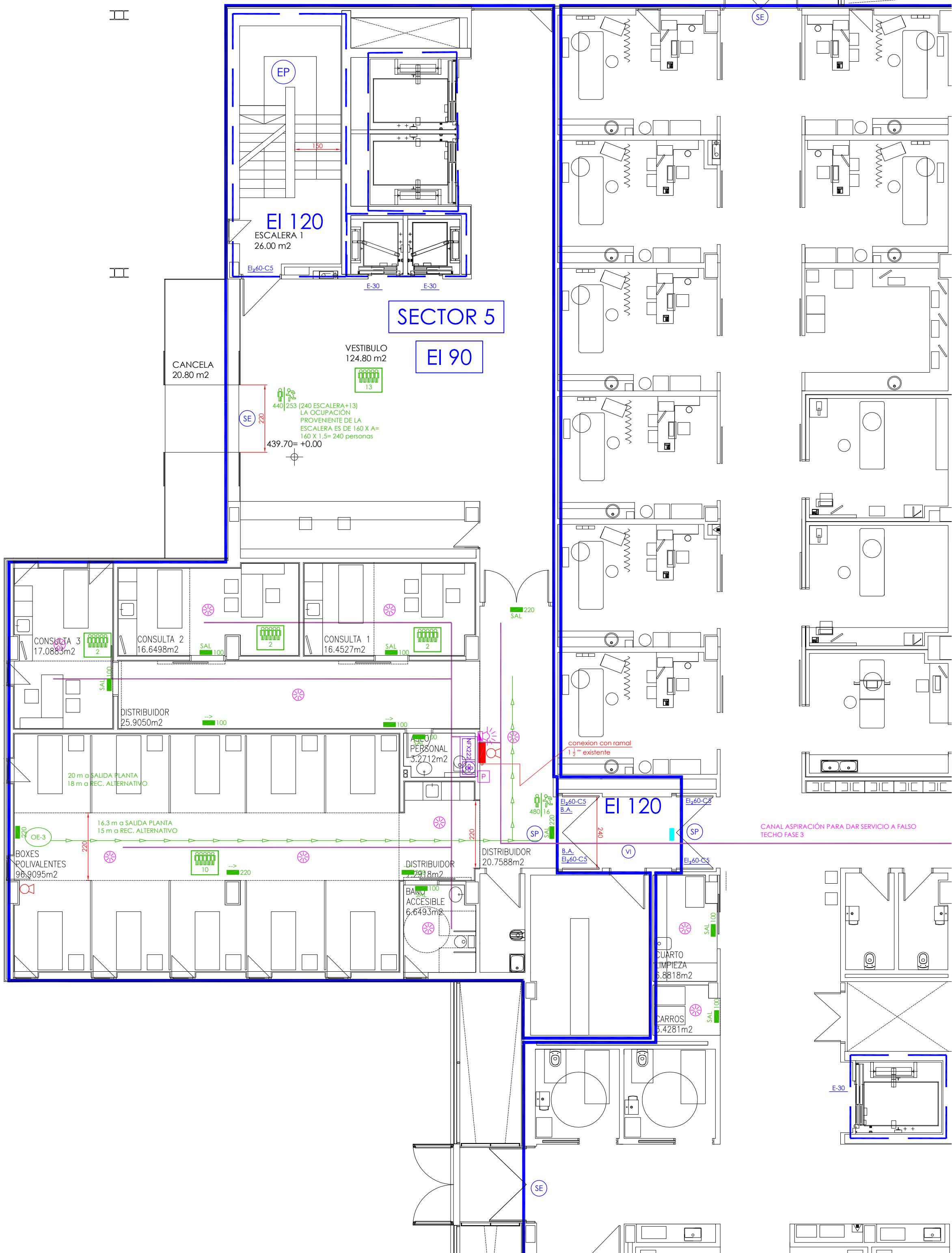
AM INGENIEROS
C/Concejo de Sarriena, 24 bajo
31016 Pamplona
Tfno. 948 362 933 / Fax. 948 362 932
am@amingenieros.com
www.amingenieros.com

PROYECTO REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE URGENCIAS DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA, PAMPLONA (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN SECTORIZACIÓN Y EVACUACIÓN. PLANTA SÓTANO.
ESTADO ACTUAL Y DELIMITACIÓN DE ZONA ACTUACIÓN.

AM18-085

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - IRIGO ZARAGUETA REGO
FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2019/02/17
FECHA: 2019/03
Nº DE PLANO: IA-03-REV 00 (A2)
E=1:100





LEYENDA DE SECTORIZACIÓN :
DELIMITACIÓN SECTOR DE INCENDIO

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

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 ANTIPÁNICO, DE EMPUJE O DESLIZAMIENTO, CONFORME A NORMAS UNE EN 1125:2009.

E-30 PUERTA ASCENSOR RESISTENTE AL FUEGO 120 MINUTOS

LEYENDA DE EVACUACIÓN:

- OE-1 ORIGEN DE EVACUACIÓN Nº 1
- 160 OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS

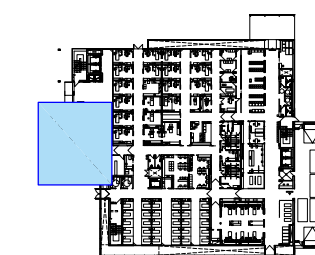
160/50 CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS, EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS

LEYENDA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:

- TUBERÍA ACERO GALVANIZADO UNE EN 10255 RED DE BIES.
- B BOCA DE INCENDIO EQUIPADA Ø25 MM, MANGUERA DE 20 MM.
- E BOCA EQUIPADA Ø 25 MM, MANGUERA DE 20 MM. EXISTENTE
- E EXTINTOR DE 6 KG. DE POLVO POLIVANTE, ERICACIA 21A-1138
- E EXTINTOR DE 6 KG. DE POLVO POLIVALENTE, ERICACIA 21A-1138 EXISTENTE
- E EXTINTOR DE 5 KG. DE CO2, ERICACIA 34 B.
- SAL 160 EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA
- E EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA, EXISTENTE

LEYENDA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS:

- P DETECTOR MULTISENSOR ANALÓGICO
- P PULSADOR ALARMA INCENDIOS
- P PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIO, EXISTENTE
- S SIRENA INCENDIOS ÓPTICO-ACÚSTICA
- S SIRENA INCENDIOS ÓPTICO-ACÚSTICA, EXISTENTE
- NF x222 UNIDAD ANÁLISIS HUMO POR ASPIRACIÓN EN FALSO TECHO



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

PROYECTO
REMEDIACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE URGENCIAS DEL COMPLEJO
HOSPITALARIO DE NAVARRA. PAMPLONA (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

FASE 2. PLANTA BAJA - ESTADO REFORMADO

LOS INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

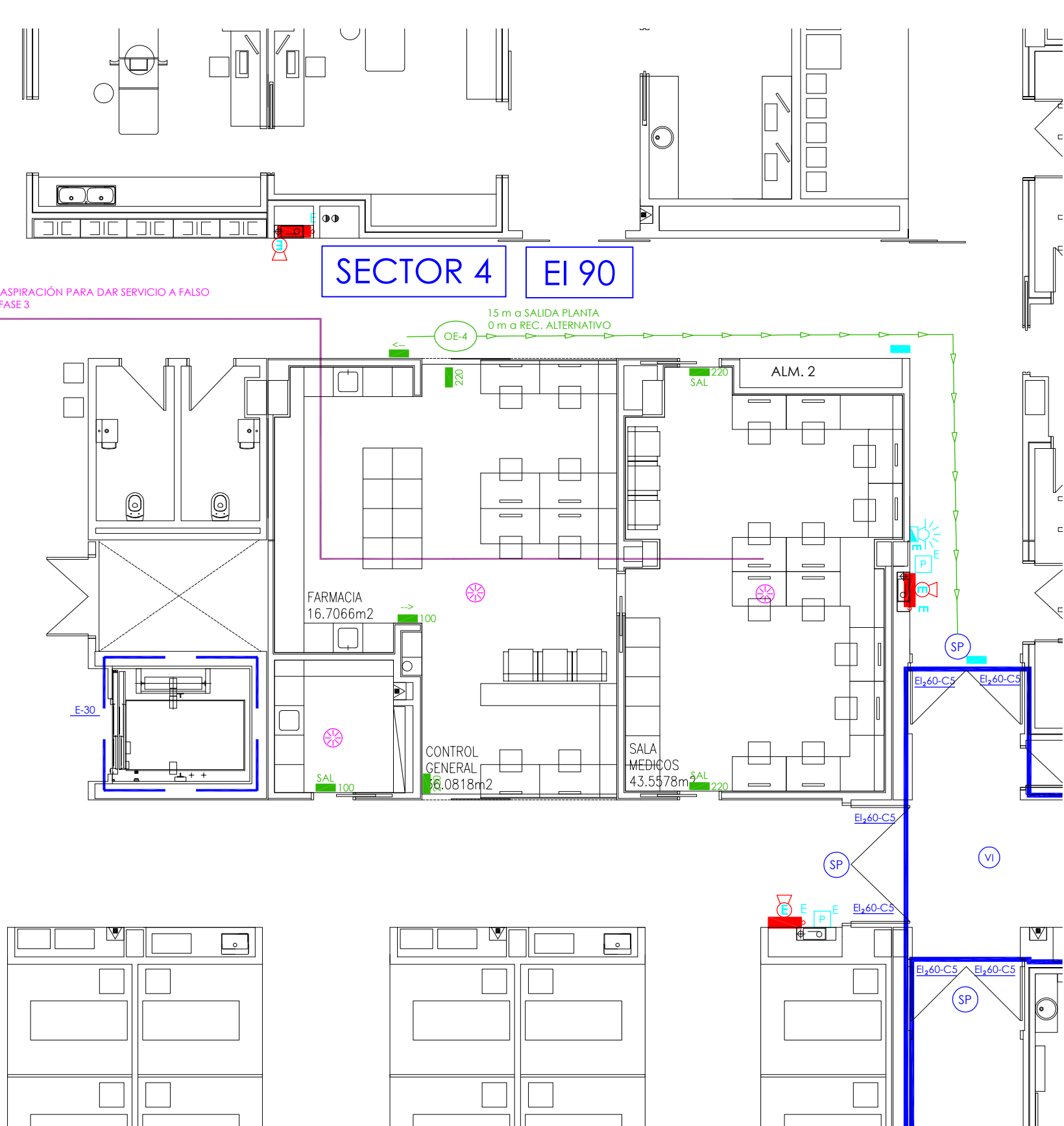
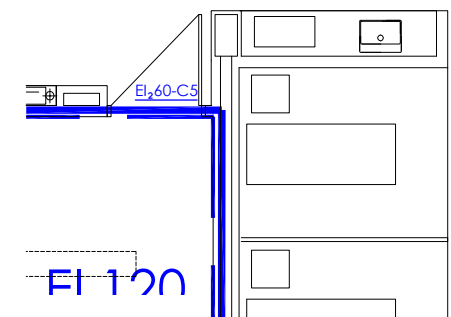
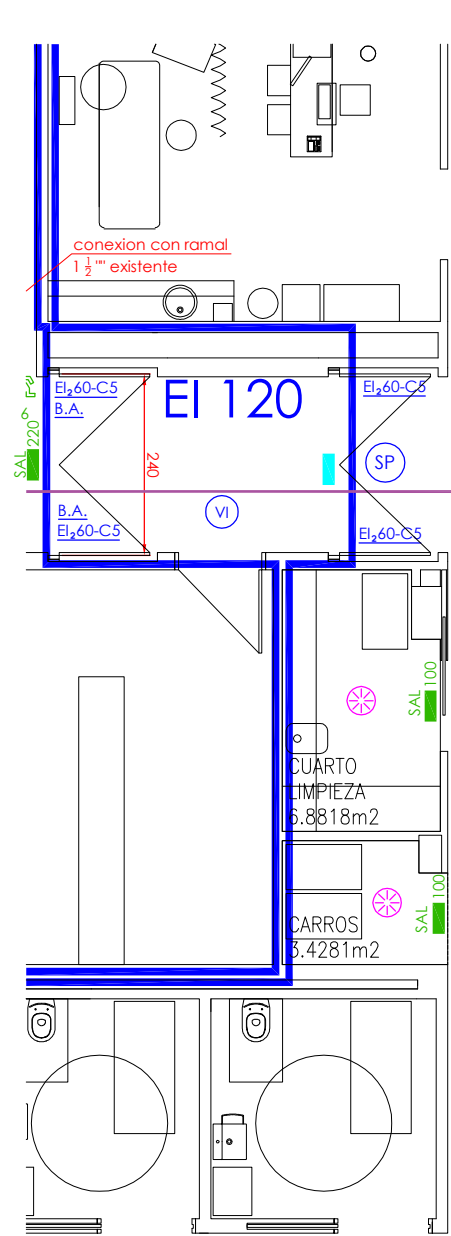
Nº DE PLANO:

AM18-085

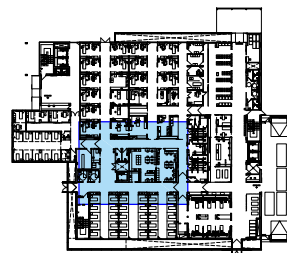
IA-05-REV 00 (A2)

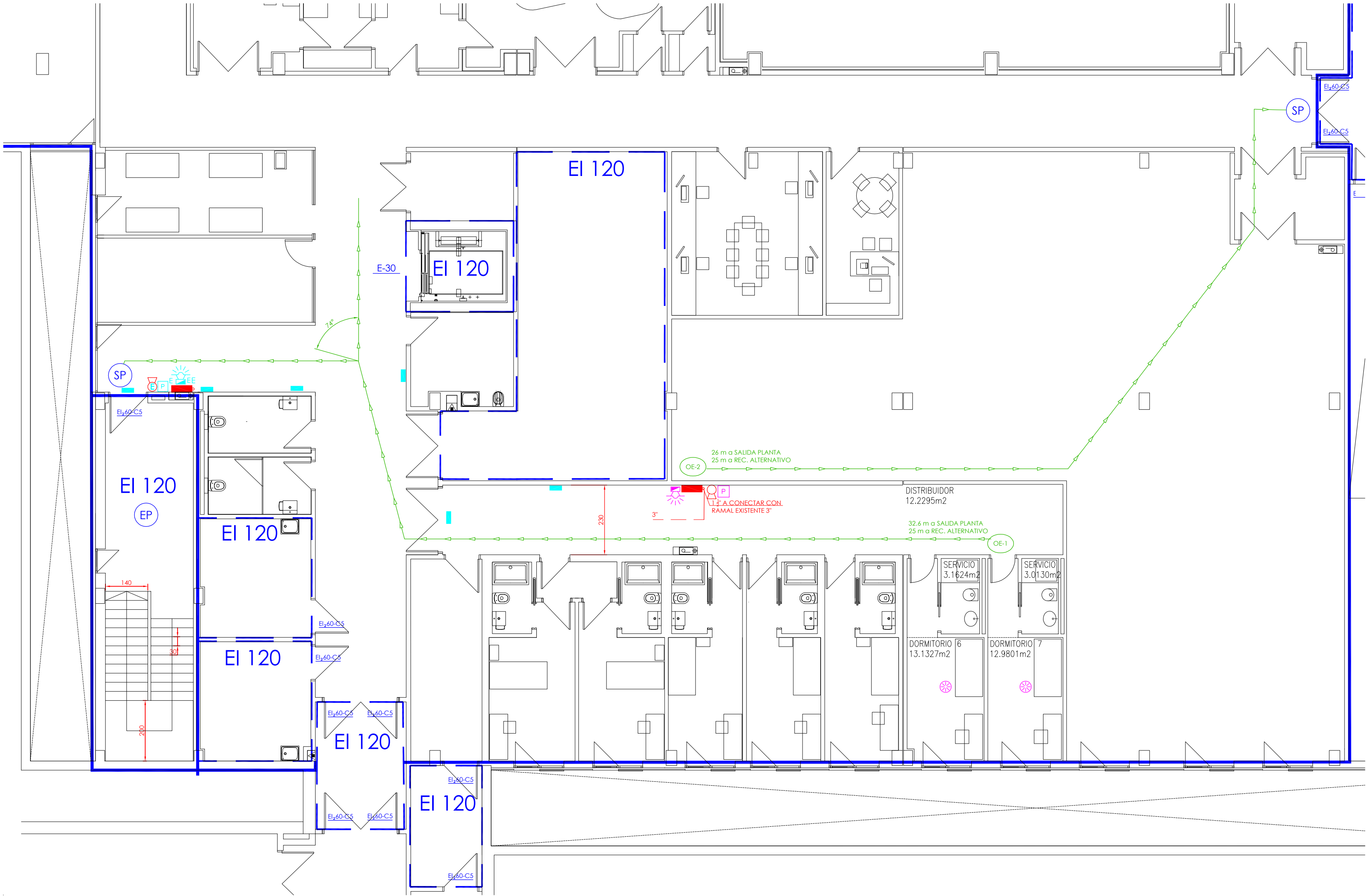
COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - IRIGO ZARAGUETA REG. 10116
FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2019/03/12 DIBUJO: AM18-085 A PLANOS.DWG
EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL, EL QUE SON AUTORES LOS INGENIEROS TÉCNICOS ARRIBA FIRMANTES. SU UTILIZACIÓN TOTAL O PARCIAL, ASÍ COMO CUALQUIER REPRODUCCIÓN O CESIÓN A TERCEROS, REQUERIRÁ LA PREVIA AUTORIZACIÓN EXPRESA DE SUS AUTORES, QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACIÓN UNILATERAL DEL MISMO.

E=1:100



LEYENDA DE SECTORIZACIÓN:	
	DELIMITACIÓN SECTOR DE INCENDIO
	SALIDA DE EDIFICIO
	SALIDA DE PLANTA
	VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA
	ESCALERA PROTEGIDA
	ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDA
	LOCAL RIESGO ESPECIAL ALTO
	PUERTA RESISTENTE AL FUEGO 60 MINUTOS CON CIERRE AUTOMÁTICO. CONFORME A LA NORMA UNE-EN 1154:2003. LAS PUERTAS DE DOS HOJAS CONTARAN CON UN DISPOSITIVO DE COORDINACIÓN DE DICHAS HOJAS CONFORME A UNE EN 1158:2003 Y LAS PUERTAS PREVISTA PARA PERMANECER HABITUALMENTE ABIERTAS DISPONDRÁN DE UN DISPOSITIVO CONFORME A NORMA UNE-EN 1155:2003.
	BARRA HORIZONTAL ANTIPANICO, DE EMPUJE O DESLIZAMIENTO, CONFORME A NORMAS UNE EN 1125:2009.
	PUERTA ASCENSOR RESISTENTE AL FUEGO 120 MINUTOS
LEYENDA DE EVACUACIÓN:	
	ORIGEN DE EVACUACIÓN Nº 1
	Ocupación del local 160 personas
	Capacidad de evacuación 160 personas, evacuación real sin bloqueo 50 personas
LEYENDA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:	
	TUBERÍA ACERO GALVANIZADO UNE EN 10255. RED DE BIES.
	BOCA DE INCENDIO EQUIPADA Ø25 MM, MANGUERA DE 20 MM.
	BOCA EQUIPADA Ø 25 MM, MANGUERA DE 20 MM, EXISTENTE
	EXTINTOR DE 6 KG. DE POLVO POLIVANTE, EFICACIA 21A-113B
	EXTINTOR DE 6 KG. DE POLVO POLIVALENTE, EFICACIA 21A-113B EXISTENTE
	EXTINTOR DE 5 KG. DE CO2, EFICACIA 34 B.
	EQUIPO AUTONOMO AUTOMATICO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA
	EQUIPO AUTONOMO AUTOMATICO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA. EXISTENTE
LEYENDA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS:	
	DETECTOR MULTISENSOR ANALÓGICO
	PULSADOR ALARMA INCENDIOS
	PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIO, EXISTENTE
	SIRENA INCENDIOS ÓPTICO-ACÚSTICA
	SIRENA INCENDIOS ÓPTICO-ACÚSTICA, EXISTENTE
	UNIDAD ANÁLISIS HUMO POR ASPIRACIÓN EN FALSO TECHO





- LEYENDA DE SECTORIZACIÓN:
- DELIMITACIÓN SECTOR DE INCENDIO
 - SE SALIDA DE EDIFICIO
 - SP SALIDA DE PLANTA
 - VI VESTÍBULO DE INDEPENDENCIA
 - EP ESCALERA PROTEGIDA
 - EEP ESCALERA ESPECIALMENTE PROTEGIDA
 - LRA LOCAL RIESGO ESPECIAL ALTO
 - 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 ANTIPÁNICO. DE EMPUJE O DESLIZAMIENTO, CONFORME A NORMAS UNE EN 1125:2009.
 - E-30 PUERTA ASCENSOR RESISTENTE AL FUEGO 120 MINUTOS
- LEYENDA DE EVACUACIÓN:
- OE-1 ORIGEN DE EVACUACIÓN Nº 1
 - OCUPACIÓN DEL LOCAL 160 PERSONAS
 - CAPACIDAD DE EVACUACIÓN 160 PERSONAS. EVACUACIÓN REAL SIN BLOQUEO 50 PERSONAS
- LEYENDA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:
- TUBERÍA ACERO GALVANIZADO UNE EN 10255. RED DE BIES.
 - BOCA DE INCENDIO EQUIPADA Ø25 MM, MANGUERA DE 20 MM.
 - BOCA EQUIPADA Ø 25 MM, MANGUERA DE 20 MM, EXISTENTE
 - EXTINTOR DE 6 KG. DE POLVO POLIVALENTE. EFICACIA 21A-I 138
 - EXTINTOR DE 6 KG. DE POLVO POLIVALENTE, EFICACIA 21A-I 138 EXISTENTE
 - EXTINTOR DE 5 KG. DE CO2, EFICACIA 34 B.
 - EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA
 - EQUIPO AUTÓNOMO AUTOMÁTICO DE SEÑALIZACIÓN Y EMERGENCIA. EXISTENTE
- LEYENDA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS:
- DETECTOR MULTISENSOR ANALÓGICO
 - PULSADOR ALARMA INCENDIOS
 - PULSADOR DE ALARMA DE INCENDIO. EXISTENTE
 - SIRENA INCENDIOS. ÓPTICO-ACÚSTICA
 - SIRENA INCENDIOS ÓPTICO-ACÚSTICA. EXISTENTE
 - UNIDAD ANÁLISIS HUMO POR ASPIRACIÓN EN FALSO TECHO

AM INGENIEROS
C/Concejo de Sarriena, 24 bajo
31016 Pamplona
Tfno. 948 162 933 / Fax. 948 162 932
am@amingenieros.com
www.amingenieros.com

PROYECTO
REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE URGENCIAS DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA, PAMPLONA (NAVARRA).
DESCRIPCIÓN
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
PLANTA SÓTANO - ESTADO REFORMADO

AM18-085

COLABORADORES: CAROLINA ALZUGARAY PÉREZ - IRIGO ZARAGUETA REGO
FECHA REFERENCIA EXTERNA: 2019/03/12
FECHA: 2019/03
Nº DE PLANO: IA-07-REV 00 (A2)
E=1:100



PRESUPUESTO

	AM18-085 A PRESUPUESTO	Pág.: 1
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	FASE 1. PCI. ADMINISTRACIÓN PLANTA PRIMERA	Fec.:03 / 19

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

AM18-085 A PRESUPUESTO

REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL SERVICIO DE URGENCIAS DEL COMPLEJO HOSPITALARIO DE NAVARRA. PAMPLONA (NAVARRA).

ADECUACIÓN A NORMATIVA ACTIVIDADES CLASIFICADAS

01 FASE 1. PCI. ADMINISTRACIÓN PLANTA PRIMERA

01.01 SECTORIZACIÓN

01.01.01 AAA10020004	DM2	SELLADO DE HUECOS DE PASO DE INSTALACIONES EI-120 dm2. Sellado de huecos de paso de instalaciones (eléctricas y tuberías metálicas o plásticas) EI-120 con Sistema Revestimiento intumescente PROMASTOP-I y masilla acrílica PROMASEAL-A , según soluciones constructivas PROMAT certificadas conforme a norma UNE-EN 1366-3, completamente ejecutado incluso emisión de certificados correspondientes.	50,00	4,69	234,50
-------------------------	-----	---	-------	------	--------

Total Capítulo 01.01 234,50

01.02 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

01.02.01 CONEXION	Ud	CONEXION TUBERIA DE RED DE INCENDIOS P1º Ud. Conexión de nueva red de incendios con red de incendios ya existente en planta primera, incluso codos, piecerío, mano de obra y pequeño material , vaciado y posterior llenado de la instalación, totalmente ejecutada, incluso rotura y reposición de techos y paredes si fuese necesario, con materiales similares a los existentes. Incluso limpieza.	1,00	319,96	319,96
01.02.02 TRAS	Ud	RETIRADA, RESERVA Y RECOLOCACIÓN CONJUNTO BIE+PULSADOR+EXTINTOR EXISTENTE Ud. Retirada , reserva y reubicación existente Bie+Pulsador+Extintor existente en planta primera, completamente ejecutado, conexionado y funcionando. Nota: Se facturará el 50% del coste cuando se halla acopiado, tras limpieza, en el lugar que diga la propiedad y el otro 50% cuando se haya colocada en su lugar definitivo, instalado, conexionado a red de bies y red de detección y programado.	1,00	121,50	121,50
01.02.03 BCHESTER	Ud	BIE 25 + EXTINTOR + PA PUERTA CIEGA-VERTICAL Ud. Suministro e instalación de puesto fijo contra incendios diámetro 25 mm. con marca de calidad "N" de AENOR y fabricada conforme a la norma europea EN 671-1, comprendiendo: - Armario metálico modular para BIE, extintor y pulsador de alarma de dimensiones 600 x 1500 x 260 mm. para montaje vertical en pared fabricado en chapa de acero de 1,5 mm. de espesor, con bisagras y cierre de resbalón con precinto de seguridad. - Armario modular con compartimento para extintor y panel para colocación de pulsadores y alarmas, de dimensiones de 600 x 750 x 260 mm. Armario extintor fabricado en chapa de acero de 1,5 mm. de espesor, con puerta ciega pintada, bisagras y cierre de resbalón con precinto de seguridad. Panel de emergencia en acero inox. - Devanadera de alimentación axial, fija con sistema de orientación. - 20 metros de manguera semirrígida de diámetro 25 mm fabricada según norma europea EN-694:2001. - Lanza-boquilla con cierre y tres posiciones de regulación: cierre, agua pulverizada y/o chorro compacto. - Válvula de esfera en latón forjado con salida para manómetro con racor BARCELONA según UNE 23400. -Manómetro con válvula antirretorno en la entrada. -Placa de señalización según normas UNE 23033-1 y UNE 23035-4, ejecutada en PVC fotoluminiscente, de medidas 420 x 420 mm. - Accesorios, material diverso, soportes y mano de obra de instalación y pruebas.	1,00	486,38	486,38
01.02.04 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.	1,00	96,00	96,00
01.02.05 AAA1010002	Ud	EXTINTOR DE 6KG. DE POLVO ABC EFICACIA 21A-113B COFEM Instalación de extintor de 6 Kg. de polvo polivalente "ABC" , eficiacia 21A-113B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.	2,00	29,00	58,00
01.02.06 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.	22,00	29,85	656,70

Total Capítulo 01.02 1.738,54

GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
01349
FECHA: 28/06/2019
108/139

VISADO
DOCUMENTAL

	AM18-085 A PRESUPUESTO	Pág.: 2
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	SEÑALETICA	Fec.:03 / 19

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



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
01349
FECHA: 28/06/2019
109/139

VISADO
DOCUMENTAL

	AM18-085 A PRESUPUESTO	Pág.: 3
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	SEÑALETICA	Fec.:03 / 19

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

01.03 SEÑALETICA

01.03.01 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.	32,00	8,91	285,12
-----------------------	----	--	-------	------	--------

Total Capítulo 01.03 285,12

01.04 DETECCIÓN Y ALARMA

01.04.01 PROG	Ud	PROGRAMACION CENTRALITA EXISTENTE Ud. Programación centralita ESSER existente para incorporación de nuevos detectores y pulsadores al sistema.	1,00	649,99	649,99
------------------	----	---	------	--------	--------

01.04.02 A507205	Ud	DETECTOR MULTISENSOR ANALÓGICO SIEMENS Suministro e instalación de detector multisensorial marca SIEMENS, compatible con central de detección existente (modelo FC2060), provisto de sensor óptico y sensor de temperatura para garantizar la detección de diferentes tipos de incendio. El detector incorpora módulo aislador de línea y acepta la conexión en paralelo de elemento indicador de de acción. Incluye base intercambiable con el resto de detectores de su gama; o material de características similares. Totalmente instalado, programado y funcionando incluso accesorios pequeño material y mano de obra para instalación y pruebas.	24,00	78,49	1.883,76
---------------------	----	---	-------	-------	----------

01.04.03 A507401	Ud	SIRENA DE ALARMA CON FLASH Suministro e instalación de sirena de alarma SIEMENS, compatible con central de detección existente (modelo FC2060) con conexión directa a lazo en sistemas con centrales de la serie FC2060. Totalmente colocada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	129,88	129,88
---------------------	----	---	------	--------	--------

01.04.04 A507301	Ud	PULSADOR MANUAL DIRECCIONABLE SIEMENS Suministro e instalación de pulsador de alarma manual direccionable marca SIEMENS compatible con central de detección existente (modelo FC2060). Totalmente colocado y conexionado, incluso tapa de protección, pequeño material y accesorios.	1,00	74,07	74,07
---------------------	----	---	------	-------	-------

01.04.05 A507501	Ud	SISTEMA DE DETECCIÓN POR ASPIRACIÓN SIEMENS 800 m2 Ud. Suministro e instalación de sistema de detección de humo por aspiración marca SIEMENS, compatible con central de detección existente (modelo FC2060), FDA241 (800 m2, longitud de 1 tubería 60 m, total tubería 120 m). Totalmente colocado, conexionado, programado y funcionando, incluso fuente de alimentación, tubería de aspiración, orificios de aspiración, etc...	1,00	2.547,93	2.547,93
---------------------	----	--	------	----------	----------

01.04.06 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 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 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.	27,00	34,31	926,57
------------------------	----	--	-------	-------	--------

Total Capítulo 01.04 6.212,00

Total Capítulo 01 8.470,16

	AM18-085 A PRESUPUESTO	Pág.: 4
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	FASE 2. PCI. NUEVOS BOXES	Fec.:03 / 19

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

02 FASE 2. PCI. NUEVOS BOXES

02.01 ABA40002	Ud	BARRA ANTIPÁNICO PUERTA DE DOS HOJAS 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 dos hoja, incluso accesorios y mano de obra, totalmente colocada.	1,00	179,85	179,85
02.02 CONEXIONb	Ud	CONEXION TUBERIA DE RED DE INCENDIOS PBAJA Ud. Conexión de nueva red de incendios con red de incendios ya existente en planta primera, incluso codos, piecerío, mano de obra y pequeño material , vaciado y posterior llenado de la instalación, totalmente ejecutada, incluso rotura y reposición de techos y paredes si fuese necesario, con materiales similares a los existentes. Incluso limpieza.	1,00	319,96	319,96
02.03 TRAS	Ud	RETIRADA, RESERVA Y RECOLOCACIÓN CONJUNTO BIE+PULSADOR+EXTINTOR EXISTENTE Ud. Retirada , reserva y reubicación existente Bie+Pulsador+Extintor existente en planta primera, completamente ejecutado, conexionado y funcionando. Nota: Se facturará el 50% del coste cuando se halla acopiado, tras limpieza, en el lugar que diga la propiedad y el otro 50% cuando se haya colocada en su lugar definitivo, instalado, conexionado a red de bies y red de detección y programado.	1,00	121,50	121,50
02.04 RET101	Ud	RETIRADA, RESERVA Y RECOLOCACIÓN DETECTOR DE INCENDIOS Trabajo de retirada, limpieza, reserva y reubicación de detector de incendios, incluso reprogramación del mismo. Nota: Se facturará el 50% del coste cuando se halla acopiado, tras limpieza, en el lugar que diga la propiedad y el otro 50% cuando se haya colocada en su lugar definitivo, instalado y programado.	9,00	31,19	280,71
02.05 A507501	Ud	SISTEMA DE DETECCIÓN POR ASPIRACIÓN SIEMENS 800 m2 Ud. Suministro e instalación de sistema de detección de humo por aspiración marca SIEMENS, compatible con central de detección existente (modelo FC2060), FDA241 (800 m2, longitud de 1 tubería 60 m, total tubería 120 m).Totalmente colocado, conexionado, programado y funcionando, incluso fuente de alimentación, tubería de aspiración, orificios de aspiración, etc...	1,00	2.547,93	2.547,93
02.06 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 SECCION: 2x1,5mm² Trenzado. AISLAMIENTO: Elastómero Vulcanizado Libre de Halógenos CUBIERTA EXTERIOR: Poliolefina termoplástica libre de halógenos TENSIÓN: 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.	12,00	34,31	411,72
02.07 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.	14,00	8,91	124,74

Total Capítulo 02 3.986,41



 GRADUADOS EN INGENIERÍA

 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

 N.º: 01349

 FECHA: 28/06/2019

 111/139

 VISADO DOCUMENTAL

	AM18-085 A PRESUPUESTO	Pág.: 5
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	FASE 2. PCI. ZONA DE CARROS.	Fec.:03 / 19

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

03 FASE 2. PCI. ZONA DE CARROS.

03.01 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.	2,00	8,91	17,82
03.02 A507205	Ud	DETECTOR MULTISENSOR ANALÓGICO SIEMENS Suministro e instalación de detector multisensorial marca SIEMENS, compatible con central de detección existente (modelo FC2060), provisto de sensor óptico y sensor de temperatura para garantizar la detección de diferentes tipos de incendio. El detector incorpora módulo aislador de línea y acepta la conexión en paralelo de elemento indicador de de acción. Incluye base intercambiable con el resto de detectores de su gama; o material de características similares . Totalmente instalado, programado y funcionando incluso accesorios pequeño material y mano de obra para instalación y pruebas.	2,00	78,49	156,98
03.03 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 SECCION: 2x1,5mm² Trenzado. AISLAMIENTO: Elastómero Vulcanizado Libre de Halógenos CUBIERTA EXTERIOR: Poliolefina termoplástica libre de halógenos TENSIÓN: 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.	2,00	34,31	68,62

Total Capítulo 03

243,4

	AM18-085 A PRESUPUESTO	Pág.: 6
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	FASE 3. PCI. ZONA CONTROL GENERAL	Fec.:03 / 19

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

04 FASE 3. PCI. ZONA CONTROL GENERAL

04.01 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.	7,00	8,91	62,37
04.02 A507205	Ud	DETECTOR MULTISENSOR ANALÓGICO SIEMENS Suministro e instalación de detector multisensorial marca SIEMENS, compatible con central de detección existente (modelo FC2060), provisto de sensor óptico y sensor de temperatura para garantizar la detección de diferentes tipos de incendio. El detector incorpora módulo aislador de línea y acepta la conexión en paralelo de elemento indicador de de acción. Incluye base intercambiable con el resto de detectores de su gama; o material de características similares . Totalmente instalado, programado y funcionando incluso accesorios pequeño material y mano de obra para instalación y pruebas.	3,00	78,49	235,47
04.03 AA5090002	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 SECCION: 2x1,5mm² Trenzado. AISLAMIENTO: Elastómero Vulcanizado Libre de Halógenos CUBIERTA EXTERIOR: Poliolefina termoplástica libre de halógenos TENSIÓN: 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.	3,00	34,31	102,93

Total Capítulo 04

400,7

	AM18-085 A PRESUPUESTO		Pág.: 7
	PRESUPUESTO		Ref.: propre1-am
	SIN FASE. PCI. DORMITORIOS.		Fec.:03 / 19

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

05 SIN FASE. PCI. DORMITORIOS.

05.01 A507401	Ud	SIRENA DE ALARMA CON FLASH Suministro e instalación de sirena de alarma SIEMENS, compatible con central de detección existente (modelo FC2060) con conexión directa a lazo en sistemas con centrales de la serie FC2060. Totalmente colocada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.	1,00	129,88	129,88
05.02 A507301	Ud	PULSADOR MANUAL DIRECCIONABLE SIEMENS Suministro e instalación de pulsador de alarma manual direccionable marca SIEMENS compatible con central de detección existente (modelo FC2060). Totalmente colocado y conexionado, incluso tapa de protección, pequeño material y accesorios.	1,00	74,07	74,07
05.03 A507205	Ud	DETECTOR MULTISENSOR ANALÓGICO SIEMENS Suministro e instalación de detector multisensorial marca SIEMENS, compatible con central de detección existente (modelo FC2060), provisto de sensor óptico y sensor de temperatura para garantizar la detección de diferentes tipos de incendio. El detector incorpora módulo aislador de línea y acepta la conexión en paralelo de elemento indicador de de acción. Incluye base intercambiable con el resto de detectores de su gama; o material de características similares . Totalmente instalado, programado y funcionando incluso accesorios pequeño material y mano de obra para instalación y pruebas.	2,00	78,49	156,98
05.04 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 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 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.	4,00	34,31	137,24
05.05 CONEXION3	Ud	CONEXION TUBERIA DE RED DE INCENDIOS PSOT Ud. Conexión de nueva red de incendios con red de incendios ya existente en planta sótano, incluso codos, piecero, mano de obra y pequeño material , vaciado y posterior llenado de la instalación, totalmente ejecutada, incluso rotura y reposición de techos y paredes si fuese necesario, con materiales similares a los existentes. Incluso limpieza.	1,00	319,96	319,96
05.06 BCHESTER	Ud	BIE 25 + EXTINTOR + PA PUERTA CIEGA-VERTICAL Ud. Suministro e instalación de puesto fijo contra incendios diámetro 25 mm. con marca de calidad "N" de AENOR y fabricada conforme a la norma europea EN 671-1, comprendiendo: - Armario metálico modular para BIE, extintor y pulsador de alarma de dimensiones 600 x 1500 x 260 mm. para montaje vertical en pared fabricado en chapa de acero de 1,5 mm. de espesor, con bisagras y cierre de resbalón con precinto de seguridad. - Armario modular con compartimento para extintor y panel para colocación de pulsadores y alarmas, de dimensiones de 600 x 750 x 260 mm. Armario extintor fabricado en chapa de acero de 1,5 mm. de espesor, con puerta ciega pintada, bisagras y cierre de resbalón con precinto de seguridad. Panel de emergencia en acero inox. - Devanadera de alimentación axial, fija con sistema de orientación. - 20 metros de manguera semirrígida de diámetro 25 mm fabricada según norma europea EN-694:2001. - Lanza-boquilla con cierre y tres posiciones de regulación: cierre, agua pulverizada y/o chorro compacto. - Válvula de esfera en latón forjado con salida para manómetro con racor BARCELONA según UNE 23400. -Manómetro con válvula antirretorno en la entrada. -Placa de señalización según normas UNE 23033-1 y UNE 23035-4, ejecutada en PVC fotoluminiscente, de medidas 420 x 420 mm. - Accesorios, material diverso, soportes y mano de obra de instalación y pruebas.	1,00	486,38	486,38
05.07 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.	10,00	29,85	298,50
05.08 AAA1010002	Ud	EXTINTOR DE 6KG. DE POLVO ABC EFICACIA 21A-113B COFEM Instalación de extintor de 6 Kg. de polvo polivalente "ABC" , eficiacia 21A-113B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.	1,00	29,00	29,00

Total Capítulo 05 1.632,01



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº:
FECHA: 28/06/2019
01349
114/139

VISADO
DOCUMENTAL

	AM18-085 A PRESUPUESTO	Pág.: 8
	PRESUPUESTO	Ref.: propre1-am
	SIN FASE. PCI. DORMITORIOS.	Fec.:03 / 19

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

Total Presupuesto 14.732,77

	AM18-085 A PRESUPUESTO	Pág.: 1
	RESUMEN DE CAPÍTULOS	Ref.: prores3-am
		Fec.:03 / 19

Nº Orden	Código	Descripción de los capítulos	Importe
01	AMA01	FASE 1. PCI. ADMINISTRACIÓN PLANTA PRIMERA	8.470,16
02	AMA02	FASE 2. PCI. NUEVOS BOXES	3.986,41
03	AMA03	FASE 2. PCI. ZONA DE CARROS.	243,42
04	AMA04	FASE 3. PCI. ZONA CONTROL GENERAL	400,77
05	AMA05	SIN FASE. PCI. DORMITORIOS.	1.632,01

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL 14.732,77

Asciende el presupuesto proyectado, a la expresada cantidad de:
CATORCE MIL SETECIENTOS TREINTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Marzo de 2019

Los Ingenieros Técnicos Industriales


 Juan Ascónido Echevarría


 Fernando Macías Illicheta



CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

	AM18-085 A PRESUPUESTO	Pág.: 1
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: procdp2a
	SECTORIZACIÓN	Fec.:03 / 19

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
1	01.01.01 1.1 AAA10020004	DM2	SELLADO DE HUECOS DE PASO DE INSTALACIONES EI-120 dm2. Sellado de huecos de paso de instalaciones (eléctricas y tuberías metálicas o plasticas) EI-120 con Sistema Revestimiento intumescente PROMASTOP-I y masilla acrílica PROMASEAL-A , según soluciones constructivas PROMAT certificadas conforme a norma UNE-EN 1366-3, completamente ejecutado incluso emisión de certificados correspondientes. PROMASTOP REVESTIMIENTO Y PROMASEAL MASILLA PARA EL SELLADO DE PENETRACIONES MANO OBRA COLOCACIÓN	1,000 0,100	3,39 13,00	3,39 1,30
			Clase Mano de Obra			1,30
			Clase Material			3,39
			Precio de Ejecución Material			4,69 €
2	01.02.01 1.2 CONEXION	Ud	CONEXION TUBERIA DE RED DE INCENDIOS P1º Ud. Conexión de nueva red de incendios con red de incendios ya existente en planta primera, incluso codos, piecerío, mano de obra y pequeño material , vaciado y posterior llenado de la instalación, totalmente ejecutada, incluso rotura y reposición de techos y paredes si fuese necesario, con materiales similares a los existentes. Incluso limpieza.			
		MI	TUB AC GALV 2" PINTADA INCENDIOS	3,000	34,45	103,35
		%	Accesorios de tubería y material	0,400	103,35	41,34
		h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	12,840	13,65	175,27
			Clase Mano de Obra			175,27
			Clase Medio auxiliar			41,34
			Clase Unidad Auxiliar			103,35
			Precio de Ejecución Material			216,61 €
3	01.02.02 1.3 TRAS	Ud	RETIRADA, RESERVA Y RECOLOCACIÓN CONJUNTO BIE+PULSADOR+EXTINTOR EXISTENTE Ud. Retirada , reserva y reubicación existente Bie+Pulsador+Extintor existente en planta primera, completamente ejecutado, conexionado y funcionando. Nota: Se facturará el 50% del coste cuando se halla acopiado, tras limpieza, en el lugar que diga la propiedad y el otro 50% cuando se haya colocada en su lugar definitivo, instalado, conexionado a red de bies y red de detección y programado.			
		h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	5,000	10,65	53,25
		h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	5,000	13,65	68,25
			Clase Mano de Obra			121,50
			Precio de Ejecución Material			121,50 €

GRADUADOS EN INGENIERIA INDUSTRIAL
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 N.º: 01349
 FECHA: 28/05/19
 VISADO DOCUMENTAL

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
4	01.02.03 1.4 BCHESTER	Ud	BIE 25 + EXTINTOR + PA PUERTA CIEGA-VERTICAL Ud. Suministro e instalación de puesto fijo contra incendios diámetro 25 mm. con marca de calidad "N" de AENOR y fabricada conforme a la norma europea EN 671-1, comprendiendo: - Armario metálico modular para BIE, extintor y pulsador de alarma de dimensiones 600 x 1500 x 260 mm. para montaje vertical en pared fabricado en chapa de acero de 1,5 mm. de espesor, con bisagras y cierre de resbalón con precinto de seguridad. - Armario modular con compartimento para extintor y panel para colocación de pulsadores y alarmas, de dimensiones de 600 x 750 x 260 mm. Armario extintor fabricado en chapa de acero de 1,5 mm. de espesor, con puerta ciega pintada, bisagras y cierre de resbalón con precinto de seguridad. Panel de emergencia en acero inox. - Devanadera de alimentación axial, fija con sistema de orientación. - 20 metros de manguera semirrígida de diámetro 25 mm fabricada según norma europea EN-694:2001. - Lanza-boquilla con cierre y tres posiciones de regulación: cierre, agua pulverizada y/o chorro compacto. - Válvula de esfera en latón forjado con salida para manómetro con racor BARCELONA según UNE 23400. - Manómetro con válvula antirretorno en la entrada. - Placa de señalización según normas UNE 23033-1 y UNE 23035-4, ejecutada en PVC fotoluminiscente, de medidas 420 x 420 mm. - Accesorios, material diverso, soportes y mano de obra de instalación y pruebas.			
			BIE 25 + MOD. ALARMA + MOD. EXTINTOR	1,000	430,00	430,00
		h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	0,500	13,65	6,83
		h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	0,500	10,65	5,33
		%	Costes y mano de obra indirecta.	0,100	442,16	44,22
			Clase Mano de Obra			12,16
			Clase Material			430,00
			Clase Medio auxiliar			44,22
			Precio de Ejecución Material			486,38 €
5	01.02.04 1.5 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.			
		Ud	EXTINTOR CO2 DE 5KG. EFICACIA 55B COFEM	1,000	85,97	85,97
			MANO OBRA COLOCACIÓN	0,100	13,00	1,30
			COSTES Y MANO DE OBRA INDIRECTA	0,100	87,27	8,73
			Clase Mano de Obra			1,30
			Clase Material			85,97
			Clase Medio auxiliar			8,73
			Precio de Ejecución Material			96,00 €

	AM18-085 A PRESUPUESTO	Pág.: 3
	CUADRO DE PRECIOS Nº 2	Ref.: procdp2a
	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	Fec.:03 / 19

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
----------	--------	----	-------------	-------------	--------	---------

6 01.02.05 Ud EXTINTOR DE 6KG. DE POLVO ABC EFICACIA
1.6 21A-113B COFEM
AAA1010002

Instalación de extintor de 6 Kg. de polvo polivalente "ABC" , eficiencia 21A-113B, marca COFEM o similar, incluso accesorios y mano de obra para colocación.

Ud	EXTINTOR DE 6 KG. DE POLVO ABC EFICACIA 21A-113B	1,000	25,06	25,06
	MANO OBRA COLOCACIÓN	0,100	13,00	1,30
	COSTES Y MANO DE OBRA INDIRECTA	0,100	26,36	2,64
	Clase Mano de Obra			1,30
	Clase Material			25,06
	Clase Medio auxiliar			2,64

Precio de Ejecución Material 29,00 €

7 01.02.06 MI TUB AC GALV 1 1/2" PINTADA INCENDIOS
1.7
FBA2020032

Tubería de acero galvanizado UNE EN 10255, de 1 1/2" de diámetro, totalmente colocada e instalada y conexas, 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.

M.	Tubería de hierro galvanizado,	1,000	13,40	13,40
	PINTURA ROJA INCENDIOS	1,000	0,95	0,95
%	Accesorios de tubería y material	0,400	14,35	5,74
h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	0,290	13,65	3,96
h	MANO DE OBRA PEON FONTANERIA	0,290	10,65	3,09
%	Costes y mano de obra indirecta.	0,100	27,14	2,71
	Clase Mano de Obra			7,00
	Clase Material			0,95
	Clase Medio auxiliar			8,40
	Clase Unidad Auxiliar			13,40

Precio de Ejecución Material 16,45 €

8 01.03.01 Ud CARTEL DE SEÑALIZACIÓN
1.8 FOTOLUMINISCENTE
AAA110001

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.

	CARTEL SEÑALIZACIÓN	1,000	6,80	6,80
	MANO OBRA COLOCACIÓN	0,100	13,00	1,30
	COSTES Y MANO DE OBRA INDIRECTA	0,100	8,10	0,81
	Clase Mano de Obra			1,30
	Clase Material			6,80
	Clase Medio auxiliar			0,81

Precio de Ejecución Material 8,91 €

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
9	01.04.01 1.9 PROG	Ud	PROGRAMACION CENTRALITA EXISTENTE			
			Ud. Programación centralita ESSER existente para incorporación de nuevos detectores y pulsadores al sistema.			
			OFICIAL 1º ELECTRICISTA+PEON ELECTRICISTA	19,000	34,21	649,99
			Clase Mano de Obra			649,99
			Precio de Ejecución Material			649,99 €
10	01.04.02 1.10 A507205	Ud	DETECTOR MULTISENSOR ANALÓGICO SIEMENS			
			Suministro e instalación de detector multisensorial marca SIEMENS, compatible con central de detección existente (modelo FC2060), provisto de sensor óptico y sensor de temperatura para garantizar la detección de diferentes tipos de incendio. El detector incorpora módulo aislador de línea y acepta la conexión en paralelo de elemento indicador de de acción. Incluye base intercambiable con el resto de detectores de su gama; o material de características similares . Totalmente instalado, programado y funcionando incluso accesorios pequeño material y mano de obra para instalación y pruebas.			
			DETECTOR MULTISENSOR	1,000	62,74	62,74
			BASE FDB221	1,000	5,08	5,08
		%	Costes y mano de obra indirecta.	0,100	67,82	6,78
		h.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	0,160	13,50	2,16
		h.	PEON ELECTRICISTA	0,160	10,81	1,73
			Clase Mano de Obra			3,89
			Clase Material			67,82
			Clase Medio auxiliar			6,78
			Precio de Ejecución Material			78,49
11	01.04.03 1.11 A507401	Ud	SIRENA DE ALARMA CON FLASH			
			Suministro e instalación de sirena de alarma SIEMENS, compatible con central de detección existente (modelo FC2060) con conexión directa a lazo en sistemas con centrales de la serie FC2060. Totalmente colocada y conexionada, incluso pequeño material y accesorios.			
			SIRENA DE ALARMA FDS221R	1,000	109,10	109,10
			BASE FDB221	1,000	5,08	5,08
		h.	PEON ELECTRICISTA	0,160	10,81	1,73
		h.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	0,160	13,50	2,16
		%	Costes y mano de obra indirecta.	0,100	118,07	11,81
			Clase Mano de Obra			3,89
			Clase Material			114,18
			Clase Medio auxiliar			11,81
			Precio de Ejecución Material			129,88 €



Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
12	01.04.04 1.12 A507301	Ud	PULSADOR MANUAL DIRECCIONABLE SIEMENS Suministro e instalación de pulsador de alarma manual direccionable marca SIEMENS compatible con central de detección existente (modelo FC2060). Totalmente colocado y conexionado, incluso tapa de protección, pequeño material y accesorios.			
			PULSADOR MANUAL SIEMENS	1,000	63,80	63,80
		%	Costes y mano de obra indirecta.	0,100	63,80	6,38
		h.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	0,160	13,50	2,16
		h.	PEON ELECTRICISTA	0,160	10,81	1,73
			Clase Mano de Obra			3,89
			Clase Material			63,80
			Clase Medio auxiliar			6,38
			Precio de Ejecución Material			74,07 €
13	01.04.05 1.13 A507501	Ud	SISTEMA DE DETECCIÓN POR ASPIRACIÓN SIEMENS 800 m2 Ud. Suministro e instalación de sistema de detección de humo por aspiración marca SIEMENS, compatible con central de detección existente (modelo FC2060), FDA241 (800 m2, longitud de 1 tubería 60 m, total tubería 120 m). Totalmente colocado, conexionado, programado y funcionando, incluso fuente de alimentación, tubería de aspiración, orificios de aspiración, etc...			
			SISTEMA ASPIRACIÓN 2 CANALES SIEMENS FDA241	1,000	2.250,00	2.250,00
		%	Costes y mano de obra indirecta.	0,100	2.250,00	225,00
		h.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	3,000	13,50	40,50
		h.	PEON ELECTRICISTA	3,000	10,81	32,43
			Clase Mano de Obra			72,93
			Clase Material			2.250,00
			Clase Medio auxiliar			225,00
			Precio de Ejecución Material			2.547,93

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
14	01.04.06 1.14 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 SECCION: 2x1,5mm² Trenzado. AISLAMIENTO: Elastómero Vulcanizado Libre de Halógenos CUBIERTA EXTERIOR: Poliolefina termoplástica libre de halógenos TENSIÓN: 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.			
			CU SZ1-K(AS+) 0,6/1KV 0 HALOGENOS 1x1,5	12,000	1,55	18,60
			TUBO DE PVC FLEX BLINDADO IP7 D=20 COLOCADO	4,000	2,22	8,88
		h.	ACCESORIOS Y MANO DE OBRA	0,500	13,65	6,83
			Clase Mano de Obra			6,83
			Clase Material			27,43
			Precio de Ejecución Material			34,31
15	02.01 2.1 ABA40002	Ud	BARRA ANTIPÁNICO PUERTA DE DOS HOJAS 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 dos hoja, incluso accesorios y mano de obra, totalmente colocada.			
			BARRA ANTIPANICO EMBUTIR EN-1125. DOBLE HOJA.	1,000	144,00	144,00
			MANO DE OBRA	1,500	13,00	19,50
			COSTES Y MANO DE OBRA INDIRECTA	0,100	163,50	16,35
			Clase Mano de Obra			19,50
			Clase Medio auxiliar			16,35
			Clase Unidad Auxiliar			144,00
			Precio de Ejecución Material			35,85 €

Nº Orden	Código	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe
16	02.02 2.2 CONEXIONb	Ud	CONEXION TUBERIA DE RED DE INCENDIOS PBAJA Ud. Conexión de nueva red de incendios con red de incendios ya existente en planta primera, incluso codos, piecerío, mano de obra y pequeño material , vaciado y posterior llenado de la instalación, totalmente ejecutada, incluso rotura y reposición de techos y paredes si fuese necesario, con materiales similares a los existentes. Incluso limpieza.			
		MI	TUB AC GALV 2" PINTADA INCENDIOS	3,000	34,45	103,35
		%	Accesorios de tubería y material	0,400	103,35	41,34
		h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	12,840	13,65	175,27
			Clase Mano de Obra			175,27
			Clase Medio auxiliar			41,34
			Clase Unidad Auxiliar			103,35
			Precio de Ejecución Material			216,61
17	02.04 2.3 RET101	Ud	RETIRADA, RESERVA Y RECOLOCACIÓN DETECTOR DE INCENDIOS Trabajo de retirada, limpieza, reserva y reubicación de detector de incendios, incluso reprogramación del mismo. Nota: Se facturará el 50% del coste cuando se halla acopiado, tras limpieza, en el lugar que diga la propiedad y el otro 50% cuando se haya colocada en su lugar definitivo, instalado y programado.			
		h.	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	2,100	13,50	28,35
		%	Costes y mano de obra indirecta.	0,100	28,35	2,84
			Clase Mano de Obra			28,35
			Clase Medio auxiliar			2,84
			Precio de Ejecución Material			31,19
18	05.05 5.1 CONEXION3	Ud	CONEXION TUBERIA DE RED DE INCENDIOS PSOT Ud. Conexión de nueva red de incendios con red de incendios ya existente en planta sótano, incluso codos, piecerío, mano de obra y pequeño material , vaciado y posterior llenado de la instalación, totalmente ejecutada, incluso rotura y reposición de techos y paredes si fuese necesario, con materiales similares a los existentes. Incluso limpieza.			
		MI	TUB AC GALV 2" PINTADA INCENDIOS	3,000	34,45	103,35
		%	Accesorios de tubería y material	0,400	103,35	41,34
		h	MANO DE OBRA OFICIAL FONTANERIA	12,840	13,65	175,27
			Clase Mano de Obra			175,27
			Clase Medio auxiliar			41,34
			Clase Unidad Auxiliar			103,35
			Precio de Ejecución Material			216,61 €



GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: **01349**
FECHA: 28/06/2019
125/139

VISADO
DOCUMENTAL

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD

1. DATOS DEL ENCARGO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Siendo necesaria la redacción de un proyecto de ejecución, para la obra de Remodelación y ampliación del servicio de urgencias del Complejo Hospitalario de Navarra en Pamplona, es obligación legal y filantrópica la redacción de un estudio básico de Seguridad y Salud que lo complementa integrándose en él. En el mismo, se analizarán y resolverán los problemas de Seguridad y Salud en el trabajo, de forma técnica y eficaz.

2. DATOS DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre del proyecto sobre el que se trabaja:

Remodelación y ampliación del servicio de urgencias del Complejo Hospitalario de Navarra.

Adecuación a normativa de Actividades Clasificadas.

La autoría del proyecto es de:

Ingenieros Técnicos Industriales:

Juan Aiciondo Echevarría

Fernando Macías Ilincheta

La autoría de este estudio básico de seguridad y Salud es de:

Ingenieros Técnicos Industriales:

Juan Aiciondo Echevarría

Fernando Macías Ilincheta

3. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El equipo proyectista, al afrontar la tarea de redactar el Estudio de Seguridad y Salud para la obra de Remodelación y ampliación del servicio de urgencias del Complejo Hospitalario de Navarra en Pamplona, se enfrenta con el problema de definir los riesgos detectables analizando el proyecto y su proyección al acto de construir.

Intenta definir además, aquellos riesgos reales, que en su día presente la realización material de la obra, en medio de todo un conjunto de circunstancias de difícil concreción, que en sí mismas, pueden lograr desvirtuar el objetivo fundamental de este trabajo.

Se pretende en síntesis, sobre un proyecto, crear los procedimientos concretos para conseguir una realización de obra sin accidentes ni enfermedades profesionales.

Además, se confía en lograr evitar los posibles accidentes de personas que, penetrando en la obra, sean ajenas a ella.



Se pretende además, evitar los "accidentes blancos" o sin víctimas, por su gran trascendencia en el funcionamiento normal de la obra, al crear situaciones de parada o de estrés en las personas.

Por lo expuesto, es necesaria la concreción de los objetivos de este trabajo técnico, que se definen según los siguientes apartados, cuyo ordinal de transcripción es indiferente pues se consideran todos de un mismo rango:

- A. Conocer el proyecto a construir y si es posible, en coordinación con su autor, definir la tecnología adecuada para la realización técnica y económica de la obra, con el fin de poder analizar y conocer en consecuencia, los posibles riesgos de seguridad y Salud en el trabajo.
- B. Analizar todas las unidades de obra contenidas en el proyecto a construir, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción a poner en práctica.
- C. Definir todos los riesgos, humanamente detectables, que pueden aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- D. Diseñar las líneas preventivas a poner en práctica, como consecuencia de la tecnología que va a utilizar; es decir: la protección colectiva y equipos de protección individual, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- E. Divulgar la prevención decidida para esta obra en concreto en este estudio de seguridad y Salud, a través del plan de seguridad y Salud que basándose en él, elabore el Contratista adjudicatario en su momento. Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y esperamos que sea capaz por sí misma, de animar a los trabajadores a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista adjudicatario, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa constructora y los trabajadores; debe llegar a todos: de plantilla, subcontratistas y autónomos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.
- F. Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.



- G. Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase esta intención técnico preventiva y se produzca el accidente; de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la adecuada a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- H. Diseñar una línea formativa para prevenir los accidentes y por medio de ella, llegar a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- I. Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su valoración económica, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y Salud con los resultados y tópicos ampliamente conocidos.
- J. Diseñar la metodología necesaria para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y Salud, los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se realizará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en si como de sus instalaciones.

Esta autoría de seguridad y Salud declara: que es su voluntad la de analizar primero sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que ha suministrado a través del proyecto básico o básico y de ejecución o de ejecución.

Corresponde al Contratista adjudicatario conseguir que el proceso de producción de construcción sea seguro. Colaborar en esta obligación desde nuestra posición técnica, es el motivo que inspira la redacción del contenido de los objetivos que pretende alcanzar este trabajo técnico, que se resumen en la frase: lograr realizar la obra sin accidentes laborales ni enfermedades profesionales.

4. DATOS DE INTERÉS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

Actividades previstas en la obra:

Taller para montadores de la instalación eléctrica.

Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis de las actividades de obra y de los oficios, se define la tecnología aplicable a la obra, que permitirá como consecuencia, la viabilidad del su plan de ejecución, fiel planificación de lo que realmente se desea hacer.

Se prevé la utilización de los siguientes medios auxiliares:

Plataforma elevadora

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Andamios en general

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Escaleras de mano

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Maquinaria prevista para la realización de la obra

Rozadora eléctrica

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.



Taladro portátil

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Martillo neumático

Se le supone de propiedad la empresa principal o de alguna subcontrata, por lo que se considera la posibilidad de que el Contratista adjudicatario, exija que haya recibido un mantenimiento aceptable, y que su consecuencia, nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso.

Instalaciones de obra

Por igual procedimiento al descrito en el apartado anterior, se procede a definir las Instalaciones de obra que es necesario realizar en la obra.

5. ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS

Este análisis inicial de riesgos se realiza sobre papel antes del comienzo de la obra; se trata de un trabajo previo necesario, para la concreción de los supuestos de riesgo previsibles durante la ejecución de los trabajos, por consiguiente, es una aproximación realista a lo que puede suceder en la obra.

El siguiente análisis y evaluación inicial de riesgos, se realizó sobre el proyecto para la obra Remodelación y ampliación del servicio de urgencias del Complejo Hospitalario de Navarra en Pamplona, en consecuencia de la tecnología decidida para llevar a cabo el trabajo, que puede ser variada por el Contratista adjudicatario en su plan de seguridad y Salud, cuando lo adapte a la tecnología de construcción que le sea propia.

En todo caso, los riesgos aquí analizados, se resuelven mediante la protección colectiva necesaria, los equipos de protección individual y señalización oportunos para su neutralización o reducción a la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", porque se entienden "controlados sobre el papel" por las decisiones preventivas que se adoptan en este estudio de seguridad y Salud.

El éxito de estas prevenciones actuales dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, esta autoría de seguridad entiende, que el plan de seguridad y Salud que componga el Contratista adjudicatario respetará la metodología y concreción conseguidas por este trabajo.

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Recepción de maquinaria, medios auxiliares y montajes.								Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I
Caída a distinto nivel, (salto desde la caja del camión al suelo de forma descontrolada, empujón por penduleo de la carga).	X						X			X		
Sobre esfuerzos por manejo de objetos pesados.	X				X	X			X			
Caídas a nivel o desde escasa altura, (caminar sobre el objeto que se está recibiendo o montando).	X				X	X			X			

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS															
Actividad: Andamios y plataformas en general.										Lugar de evaluación: sobre planos					
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Caídas a distinto nivel.	X			X			X			X					
Caídas desde altura, (plataformas peligrosas; vicios adquiridos; montaje peligroso de andamios; viento fuerte; cimbreo del andamio).	X			X			X			X					
Caídas al mismo nivel, (desorden sobre el andamio).	X				X	X			X						
Desplome o caída del andamio, (fallo de anclajes horizontales, pescantes, nivelación, etc.).	X							X			X				
Contacto con la energía eléctrica, (proximidad a líneas eléctricas aéreas; uso de máquinas eléctricas sobre el andamio, anula las protecciones).	X						X			X					
Desplome o caída de objetos, (tablones, plataformas metálicas, herramientas, materiales, tubos, crucetas).	X							X		X					
Golpes por objetos o herramientas.	X				X		X			X					
Atrapamientos entre objetos en fase de montaje.	X				X		X			X					
Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas: epilepsia, vértigo.	X							X			X				
Interpretación de las abreviaturas															
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo									
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T				Riesgo trivial		I		Riesgo importante	
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To				Riesgo tolerable		In		Riesgo intolerable	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M				Riesgo moderado					



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS												
Actividad: Escaleras de mano.						Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo			
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	In
Caídas al mismo nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X						X			X		
Caídas a distinto nivel, (como consecuencia de la ubicación y método de apoyo de la escalera, así como su uso o abuso).	X							X			X	
Caída por rotura de los elementos constituyentes de la escalera, (fatiga de material; nudos; golpes; etc.).	X						X			X		
Caída por deslizamiento debido a apoyo incorrecto, (falta de zapatas, etc.).	X						X			X		
Caída por vuelco lateral por apoyo sobre una superficie irregular.	X						X			X		
Caída por rotura debida a defectos ocultos.	X							X				X
Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos, (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras cortas para la altura a salvar).	X							X				X

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable



ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS																
Actividad: Taladro eléctrico portátil.										Lugar de evaluación: sobre planos						
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo								
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In		
Sobre esfuerzos, (taladros de longitud importante).	X				X		X			X						
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de tierra; carcassas de protección rotas; conexiones sin clavija; cables lacerados o rotos).		X			X			X				X				
Erosiones en las manos.	X				X		X			X						
Cortes, (tocar aristas, limpieza del taladro).	X				X		X			X						
Golpes en el cuerpo y ojos, por fragmentos de proyección violenta.	X				X			X			X					
Los derivados de la rotura de la broca, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos).	X				X			X			X					
Polvo.		X			X		X				X					
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X		X				X					
Ruido.		X			X		X				X					
Vibraciones.		X			X		X				X					
Interpretación de las abreviaturas																
Probabilidad		Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo									
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligermente dañino			T			Riesgo trivial		I		Riesgo importante	
M	Media	i	Individual	D	Dañino			To			Riesgo tolerable		In		Riesgo intolerable	
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino			M			Riesgo moderado					

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Rozadora radial eléctrica.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección	Consecuencias			Estimación del riesgo						
	B	M	A		c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Contacto con la energía eléctrica, (falta de doble aislamiento; anulación de toma de la tierra; conexión sin clavijas; cables lacerados o rotos).		X		X				X				X		
Erosiones en las manos, (limpieza de la roza efectuada; tocar el disco en movimiento).		X			X	X				X				
Cortes, (tocar las aristas de la roza; limpiar de fragmentos la roza).		X			X	X				X				
Proyección violenta de fragmentos o partículas.		X			X	X				X				
Los riesgos derivados de la rotura del disco, (accidentes graves por proyección muy violenta de fragmentos de consideración).	X			X	X		X			X				
Los riesgos derivados de los trabajos realizados con polvo ambiental, (neumoconiosis; partículas en ojos y oídos).	X				X	X				X				
Caídas al mismo nivel por: (pisadas sobre materiales; torceduras; cortes).		X			X	X				X				
Ruido.		X			X	X				X				
Sobre esfuerzos, (realización de rozas en posturas obligadas).	X				X	X			X					
Vibraciones.		X			X	X				X				

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS														
Actividad: Albañilería.										Lugar de evaluación: sobre planos				
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo					
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In	
Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y de su entorno natural	X					X				X				
Caída de personas desde altura por: (penduleo de cargas sustentadas a gancho de grúa; andamios; huecos horizontales y verticales).	X			X	X		X			X				
Caída de personas al mismo nivel por: (desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos).	X				X		X			X				
Caída de objetos sobre las personas.	X				X		X			X				
Golpes contra objetos.		X			X	X				X				
Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.		X			X	X				X				
Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X	X				X				
Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por: (corte de material cerámico a golpe de paletín; sierra circular).	X				X		X			X				
Cortes por utilización de máquinas herramienta.	X				X		X			X				
Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo, (cortando ladrillos).	X				X		X			X				
Sobreesfuerzos, (trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas).	X				X	X			X					
Electrocución, (conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos).		X		X	X		X				X			
Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.	X						X			X				
Los derivados del uso de medios auxiliares, (borriquetas, escaleras, andamios, etc.).		X		X	X		X				X			
Dermatitis por contacto con el cemento.	X				X	X			X					
Ruido, (uso de martillos neumáticos).		X			X	X				X				
Interpretación de las abreviaturas														
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo								
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial			I	Riesgo importante			
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable			In	Riesgo intolerable			
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado							

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE RIESGOS													
Actividad: Montaje de la instalación eléctrica del proyecto.										Lugar de evaluación: sobre planos			
Nombre del peligro identificado	Probabilidad			Protección		Consecuencias			Estimación del riesgo				
	B	M	A	c	i	Ld	D	Ed	T	To	M	I	In
Caídas al mismo nivel, (desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).	X				X	X			X				
Caídas a distinto nivel, (trabajos al borde de cortes del terreno o de losas; desorden; usar medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos).		X		X	X		X				X		
Contactos eléctricos directos; (exceso de confianza; empalmes peligrosos; puenteo de las protecciones eléctricas; trabajos en tensión; impericia).		X		X	X		X				X		
Contactos eléctricos indirectos.		X					X				X		
Pisadas sobre materiales sueltos.	X				X	X			X				
Pinchazos y cortes por: (alambres; cables eléctricos; tijeras; alicates).	X				X	X			X				
Sobre esfuerzos, (transporte de cables eléctricos y cuadros; manejo de guías y cables).	X				X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulación de guías y cables.	X				X	X			X				
Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.	X				X	X			X				
Incendio por: (hacer fuego o fumar junto a materiales inflamables).	X			X		X			X				

Interpretación de las abreviaturas							
Probabilidad		Protección		Consecuencias		Estimación del riesgo	
B	Baja	c	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial
M	Media	i	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado
						I	Riesgo importante
						In	Riesgo intolerable

6. PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Anclajes especiales para amarre de cinturones de seguridad
- Cuerdas fiadoras para cinturones de seguridad
- Escaleras de mano con capacidad de desplazamiento
- Portátil de seguridad para iluminación eléctrica

7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos efectuado, se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver con la instalación de la protección colectiva. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra. Consecuentemente se ha decidido utilizar las contenidas en el siguiente listado:

- Botas aislantes de la electricidad.
- Cascos de seguridad clase 'N'.
- Cinturones de seguridad contra las caídas- clase 'C'- tipo 1.
- Cinturones porta herramientas.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Ropa de trabajo- (monos o buzos de algodón)

8. PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE

Primeros Auxilios

Aunque el objetivo global de este estudio de seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.



Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista adjudicatario, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por él para esta obra.

En el pliego de condiciones técnicas y particulares se expresan las obligaciones empresariales en materia de accidentes y asistencia sanitaria.

Evacuación de accidentados

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista adjudicatario definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y Salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones técnicas y particulares.

9. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores en los riesgos laborales y en los métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección

En Pamplona, marzo de 2019

Ingenieros Técnicos Industriales:



Juan Aicondo Echevarría

y



Fernando Macías Ilincheta

