

PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LA JEFATURA PROVINCIAL DE CORREOS EN PALMA DE MALLORCA

PETICIONARIO: SOCIEDAD ESTATAL CORREOS Y TELÉGRAFOS, S.A., S.M.E.

EMPLAZAMIENTO: C/ Constitución, 6, Palma de Mallorca (Islas Baleares)

MUNICIPIO: Palma de Mallorca (Islas Baleares)

FACULTATIVO: Alfonso Marcos Benedí

Nº COLEGIADO: 20.843

N/REFERENCIA:

EXPEDIENTE Nº:

TEL.: 91 596 31 92 FAX: 91 596 39 50

E-MAIL: obras.administrativo@correos.com

ÍNDICE

I. MEMORIA DESCRIPTIVA.

1.1. OBJETO DEL PROYECTO	4
1.2. PROMOTOR Y AUTOR DEL ENCARGO	4
1.3. ANTECEDENTES	4
1.4. DOCUMENTOS DEL PROYECTO	5
1.5. REGLAMENTACIÓN APLICABLE	5
1.6. SITUACIÓN	7
1.7. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO	7
1.8. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. CRITERIOS DE APLICACIÓN	7
1.8.1. TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO.	8
1.9. SECTORIZACIÓN Y COMPARTIMENTACIÓN.	8
1.9.1. PROPAGACIÓN EXTERIOR.	10
1.9.2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.	11
1.10. EVACUACION	12
1.11. OCUPACIÓN	13
Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación	13
Protección de las escaleras	14
Vestíbulos de independencia	14
1.12. INSTALACION ACTIVA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	15
1.12.1. SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS.	16
1.12.2. DETECTORES	16
1.12.3. CENTRAL DE ALARMA	18
1.12.4. SIRENAS Y PULSADORES DE ALARMA	19
1.13. EXTINTORES PORTÁTILES	20
1.14. BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.	20
1.14.1. REDES DE TUBERÍA	21
1.15. ACOMETIDA Y FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.	21
1.16. GRUPO DE PRESIÓN DE INCENDIOS	22
1.16.1. SISTEMA DE CEBADO	22
1.17. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.	22
1.17.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA	22
1.17.2. ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN	23
1.18. SEÑALIZACIÓN	23
La señalización será de dos tipos:	23
1.19. HIDRANTES EXTERIORES	25
1.20. PRESURIZACIÓN DE ESCALERAS PROTEGIDAS	25
1.21. CONDICIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES	27
1.22. PUESTA EN MARCHA	27
2.1. CRITERIOS Y CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE ALARMA	29
2.2. CÁLCULO DE LAS REDES DE BIES	30
ÍNDICE DE PLANOS	60

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto definir la reforma y de la instalación de Protección contra Incendios del edificio de la Jefatura Provincial de Correos en Palma de Mallorca, para su regularización y legalización completa en la Dirección General de Industria del Govern Balear.

En cumplimiento del Decreto de Liberalización Industrial R.D. 2135/1980 de 26 de Septiembre y O.M. de 19 de Diciembre que desarrolla el mismo, de las leyes 2/1974 de 13 de Febrero y 74/1978 de 26 de Diciembre sobre Colegios Profesionales y 10/1990 de 23 de Mayo sobre Colegios Profesionales de Canarias y del Decreto 277/1990 de 27 de Diciembre que recoge el reglamento de esta última, se redacta este expediente, que consta de Memoria, Anexo de Cálculos, Presupuesto, Estudio Básico de Seguridad y Salud, Pliego de Condiciones y Planos.

1.2. PROMOTOR Y AUTOR DEL ENCARGO

A todos los efectos legales, el Titular del edificio y, por tanto, de la instalación es:

Titular de la Actividad: Sociedad Estatal Correos y Telégrafos, S.A., S.M.E.

Domicilio: C/ Conde de Peñalver 19

Código Postal: 28006 - Madrid

C.I.F.: A-83052407

El Técnico autor del proyecto y firmante del mismo es D. Alfonso Marcos Benedí, Colegiado Nº 20.843 por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid y domicilio social en la Calle Conde de Peñalver 19Bis, con código postal 28006 de Madrid. Teléfono: 91 596 31 92 y Fax: 91 596 39 50.

1.3. ANTECEDENTES

El inmueble objeto de la intervención es un edificio medianero, cuya construcción original data de los años 1950, aunque ha sido posteriormente reformado en varias ocasiones. La última intervención de entidad se produjo entre los años 2000-2002. En el año 2018 se sustituyó la climatización del edificio y en el año 2024 se realizó una actuación para facilitar la accesibilidad mediante la sustitución de la plataforma salvaescaleras.

Desde el Área de Gestión Preventiva y Prospectiva de la Dirección de Seguridad informan que la instalación de Protección Contra Incendios tiene una OCA desfavorable del año 2019. En el informe de la OCA realizado con fecha 27 de mayo de 2019, se indican las siguientes deficiencias:

- Nivel II. Defectos graves. Subsanan en el plazo indicado:
 - No se dispone de documentación alguna de las instalaciones de PCI. Ni del diseño inicial, ni de las posibles modificaciones ejecutadas en el tiempo:
 - Proyecto
 - Dirección de obra.
 - Certificado de la empresa instaladora.
 - Justificante de puesta en marcha.
 - No dispongo de registro de las operaciones mantenimiento de las instalaciones de PCI según R.D.513/2017. Así como del certificado anual de mantenimiento y número de elementos que compone cada instalación.
 - La iluminación de emergencia forma parte de las instalaciones de protección contra incendios. No he visto certificado de inspección periódica de baja tensión. O en su defecto registro de mantenimiento del alumbrado de emergencia atendiendo a la UNE-EN 50172.
 - Se desconoce el volumen dedicado del aljibe de PCI.

- Con el circuito de pruebas la presión y el caudal sería insuficiente. El panel de control indica falta de presión en la impulsión. La bomba jockey si mantiene una presión en punta de lanza de 4 kg/cm² desplegando una BIE de Ø25mm. No fue posible desplegar una segunda BIE.
- La parte más alta de los extintores no puede superar 1,7 m.
- Una vez se desexcitan los electroimanes, el movimiento de cierre de las puertas de sectorización se ve obstaculizado en algunas ocasiones.
- Desconozco el trazado de la conducción desde las bocas de bomberos. Esto es, no he podido determinar si parte del caudal y presión de agua del camión de bomberos iría a parar a llenar el aljibe en lugar de ir directamente a BIE's.
- Las bocas siamesas de bomberos tienen que ser igualmente mantenidas para que las maniobras de apertura y cierre no presenten dificultades.

Tras las revisiones realizadas, además de las deficiencias ya comunicadas, es necesario informar de factores críticos que condicionan el registro de la instalación en industria. La entrada en vigor del Real Decreto 513/2017 y el estado técnico de los equipos y otros aspectos plantean el siguiente escenario:

- Renovación y solución de incidencias del sistema de detección de incendios: El Real Decreto 513/2017 limita la vida útil de los detectores a 10 años. Dado que se instaló en 2018 se solucionarán las incidencias sustituyendo los elementos estropeados y todos los que dan fallo. Asimismo, para llevar a cabo la sustitución de los equipos de detección, será necesaria la utilización de medios específicos de elevación (plataformas elevadoras) y coordinar estos trabajos con el funcionamiento normal de la actividad en la instalación.
- Señalética de seguridad: la normativa establece ahora una vida útil de 20 años para la señalización. Además de las que ya figuran como deficientes en el informe de la empresa mantenedora, es probable que el resto caduquen en este mismo año debido a su fecha de instalación original.
- Grupo de incendios y caudal: Existe una deficiencia señalada por la OCA referente a que "se desconoce el volumen del aljibe". Se sustituirá completamente el grupo de incendios por uno de presión y caudal suficiente para cumplir con las 2 BIEs más separadas y se sustituirá el aljibe existente por 2 depósitos de superficie de 6''' L cada uno. También se sustituirán las BIEs ya que la mayoría tiene la manguera caducada, así como alguna se encuentra rota.

1.4. DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente proyecto está constituido por los siguientes documentos:

- MEMORIA
- ANEXOS DE CÁLCULOS
- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- PLIEGO DE CONDICIONES
- PRESUPUESTO
- PLANOS

1.5. REGLAMENTACIÓN APLICABLE

El presente Proyecto se ha redactado teniendo en cuenta la siguiente reglamentación:

- Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios Aprobado por el Real Decreto 513/2017, establece los requisitos para el diseño, instalación, mantenimiento e inspección de todos los equipos y sistemas de PCI.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE núm. 74, martes 28 marzo 2006)
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión aprobado por Real Decreto 842/2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias.

- Orden 25 de mayo de 2007, sobre instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Orden de 9 de Marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. B.O.E. 16 y 17 de Mayo de 1971 y correcciones en B.O.E. de 6 de Abril de 1971.
- Ley 1/1998, de 8 de enero, de Régimen Jurídico de los Espectáculos Públicos y actividades Clasificadas.
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de la Jefatura del Estado. 10 Noviembre 1995.
- Reglamento de Protección Contra Incendios. Real Decreto 1942/93 de 5 de noviembre.
- Norma Tecnológica de la Edificación, NTE-IPF-1974.
- Reglamento de Aparatos a Presión. ITC-MIE-AP5, sobre Extintores de Incendios.
- Como normas de consulta se tendrán en cuenta las Reglas Técnicas de CEPREVEN.
- Normas UNE de aplicación.
- Decreto 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladoras y mantenedores de instalaciones.

Además, en general, serán también de aplicación cuantas Normas, Reglamentos, Instrucciones o Documentos Oficiales vigentes no especificados en este Pliego, guarden relación con las obras que ocupen a la realización de este proyecto.

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

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1.-El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

2.-Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

3.-El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

1.6. SITUACIÓN

El edificio de la Jefatura Provincial (JP) de la Sociedad Estatal Correos y Telégrafos S.A. S.M.E, está situado en la C/ Constitución, 6 de Palma de Mallorca (Islas Baleares).

El edificio tiene referencia catastral 9802001DD6890B0001RE.

1.7. DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO

El edificio consta de siete niveles; planta sótano 2, planta sótano 1, planta baja, planta primera, segunda, tercera, cuarta, quinta y planta cubierta.

En planta Sótano 2 se dispone de archivo y almacén; en Sótano 1, cartería, vestuarios femenino y masculino, archivo, centro de transformación, sala de centrales y redes, aseos y aparcamiento para motos.

En planta baja, aseos, aseos minusválidos, zona de atención al público, telégrafos, despachos y vestíbulos de apartados.

La planta primera consta de oficina de correos, sala de juntas, jefe provincial, secretaria, aseos y despachos.

Las plantas segunda y tercera disponen de aseos y despachos.

El edificio está comunicado verticalmente por tres escaleras:

E1 comunica planta sótano 2 con planta primera

E2 parte de planta sótano 2 hasta planta tercera

E3 comunica planta primera hasta planta tercera

Las superficies de las plantas de dicho edificio son las siguientes:

- Planta Sótano 2: 186,00 m²
- Planta Sótano 1: 1.057,00 m²
- Planta Baja: 974,43 m²
- Planta Primera: 776,13 m²
- Planta Segunda: 882,03 m²
- Planta Tercera: 839,26 m²
- Planta Cuarta: 290,09 m²
- Planta Cubierta: 276,85 m²

Se disponen de tres núcleos de transporte vertical que garanticen el acceso a todas las áreas del edificio imponiendo el concepto de edificio sin barreras arquitectónicas.

1.8. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO. CRITERIOS DE APLICACIÓN

Tal como se justifica en el apartado “1.5 Criterios de aplicación del CTE, en función de las características de las obras a ejecutar”, del presente proyecto básico, el DB-SI es de aplicación parcial en el presente proyecto, en virtud de lo establecido en 2.3 de la Parte I del CTE. Aplicado sólo al ámbito del edificio donde se actúa y de la naturaleza de las actuaciones contenidas en el proyecto.

NORMAS DE APLICACIÓN:

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

Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI).

1. El objetivo del requisito básico «Seguridad en caso de incendio» consiste en reducir a límites aceptables el *riesgo* de que los *usuarios* de un *edificio* sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su *proyecto, construcción, uso y mantenimiento*.

2. Para satisfacer este objetivo, los *edificios* se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, *establecimientos* y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el «Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales», en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

11.1 Exigencia básica SI 1: Propagación interior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el interior del *edificio*.

11.2 Exigencia básica SI 2: Propagación exterior: se limitará el *riesgo* de propagación del incendio por el exterior, tanto en el *edificio* considerado como a otros *edificios*.

11.3 Exigencia básica SI 3: Evacuación de ocupantes: el *edificio* dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

11.4 Exigencia básica SI 4: Instalaciones de protección contra incendios: el *edificio* dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

11.5 Exigencia básica SI 5: Intervención de bomberos: se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

11.6 Exigencia básica SI 6: Resistencia al fuego de la estructura: la estructura portante mantendrá su *resistencia al fuego* durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas

APLICACIÓN DEL CTE carácter general para el conjunto del CTE en su artículo 2 (Parte I).	SECCIÓN	SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS. (SI)
SI	SI-1	Es de aplicación en virtud de lo establecido en 2.3 de la Parte I del CTE. Aplicado al ámbito del edificio donde se actúa. En el presente caso, se reforman las 4 plantas del edificio de menor altura, vinculada al uso administrativo principal y a un uso secundario comercial a los efectos de instalaciones contraincendios quedará el edificio totalmente adaptado a la normativa DB-SI
SI	SI-2.	Propagación interior,
SI	SI-3	Propagación exterior, condicionada por la imposibilidad de ejecución de cambios en la fachada existente al estar protegido el edificio
SI	SI-4.	Evacuación de ocupantes.
SI	SI-5	Dotación de Instalaciones de protección contra incendios.
SI, condicionado por protección patrimonial de la edificación.	SI-6	Intervención de los bomberos, condicionada por la imposibilidad de ejecución de cambios en la fachada existente al estar protegido el edificio
SI		Resistencia al fuego de la estructura.

1.8.1. TIPO DE PROYECTO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DEL DOCUMENTO BÁSICO.

Definición del tipo de proyecto de que se trata, así como el tipo de obras previstas y el alcance de las mismas.

Tipo de proyecto ⁽¹⁾	Tipo de obras previstas ⁽²⁾	Alcance de las obras ⁽³⁾	Cambio de uso ⁽⁴⁾
De obra	Obra nueva y reforma	Reforma parcial	No

⁽¹⁾ Proyecto de obra; proyecto de cambio de uso; proyecto de acondicionamiento; proyecto de instalaciones; proyecto de apertura...

⁽²⁾ Proyecto de obra nueva; proyecto de reforma; proyecto de rehabilitación; proyecto de consolidación o refuerzo estructural; proyecto de legalización...

⁽³⁾ Reforma total; reforma parcial; rehabilitación integral...

⁽⁴⁾ Indíquese si se trata de una reforma que prevea un cambio de uso o no.

Los establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RD. 2267/2004, de 3 de diciembre) cumplen las exigencias básicas mediante su aplicación.

Deben tenerse en cuenta las exigencias de aplicación del Documento Básico CTE-SI que prescribe el apartado III (Criterios generales de aplicación) para las reformas y cambios de uso.

- Debido a la naturaleza de las intervenciones contenidas en el proyecto y al ámbito de reforma de las mismas, sólo le serían de aplicación determinadas secciones del DBSI especificados, en función de lo establecido en el Artículo 2 “Ámbito de aplicación”, en la parte I del CTE, y de los criterios de aplicación específicos del Documento Básico de seguridad en caso de incendios SI.
- Tal como se ha explicado en apartados anteriores la actuación de reforma se realizará en la edificación de menor altura. Teniendo en cuenta que la actuación comprende además la sectorización y desvinculación de la misma respecto a la edificación de mayor altura, el análisis sobre cada sección del DB-SI tendrá en cuenta dicha circunstancia, sin menoscabo de la aplicación en todo el ámbito de la edificación existente, en los casos en los que el proyectista lo entienda necesario u obligatorio para no disminuir las condiciones de protección contra incendios ni el espíritu de aplicación de la normativa al respecto.

1.9. SECTORIZACIÓN Y COMPARTIMENTACIÓN.

Para la sectorización de incendios hacemos la consideración que el hueco de comunicación central es un espacio exterior ya que el lucernario está abierto totalmente en su perímetro y en parte de su superficie superior en el momento de que

la detección de incendios dé la señal de alarma.

De esta forma y al tener más de un metro de separación en vertical de cada planta podemos considerar cada planta un sector salvo la planta baja y zona de cartería en planta sótano que queda en el mismo sector.

Los huecos de ascensores y los patios verticales de instalaciones constituyen sectores de incendio independientes.

COMPARTIMENTACIÓN EN SECTORES DE INCENDIO

Los edificios y establecimientos estarán compartimentados en sectores de incendios en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 de esta Sección, mediante elementos cuya resistencia al fuego satisfaga las condiciones que se establecen en la tabla 1.2 de esta Sección. A los efectos del cómputo de la superficie de un sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial y las escaleras y pasillos protegidos contenidos en dicho sector no forman parte del mismo. Toda zona cuyo uso previsto sea diferente y subsidiario del principal del edificio o del establecimiento en el que esté integrada debe constituir un sector de incendio diferente cuando supere los límites que establece la tabla 1.1.

Sector	Superficie construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador ⁽²⁾ ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto
Planta Sótano 2	2.500	172,40	Administrativo	EI-120	EI-120/REI 120(techos)
Planta Sótano 1 muelle y motos	2.500	308,45	Administrativo	EI-120	EI-120/REI 120(techos)
Planta Baja + cartería	2.500	1466,93	Administrativo	EI-120	EI-120/REI-120
Planta Primera	2.500	605,36	Administrativo	EI-60	EI-60/REI-60
Planta Segunda	2.500	698,10	Administrativo	EI-60	EI-60/REI-60
Planta Tercera	2.500	610,63	Administrativo	EI-60	EI-60/REI-60
Planta Cuarta	2.500	217,68	Administrativo	EI-60	EI-60/REI-60
Escalera 1 + ascensor	2.500	18,69	Escalera	EI-120	EI-120/REI 120
Escalera 2 + ascensor	2.500	16,27	Escalera	EI-120	EI-120/REI 120
Escalera 3 + ascensor	2.500	22,05	Escalera	EI-120	EI-120/REI 120
Locales de riesgo especial	superficies en cuadros específicos	Ver locales en cuadro específico	Instalaciones / almacenes	EI-90/EI120 (ver en cuadro específico al respecto)	EI-90/REI90 (techos)

- (¹) Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
- (²) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 1.2 de esta Sección.
- (³) Los techos deben tener una característica REI, al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

*** Tal como se ha explicado en apartados anteriores la actuación de reforma se realizará en la edificación de menor altura. Teniendo en cuenta que la actuación comprende además la sectorialización y desvinculación de la misma respecto a la edificación de mayor altura, el análisis sobre la sectorización se ha realizado teniendo en cuenta dicha circunstancia.**

Ascensores

Ascensor	Número de sectores que atraviesan	Resistencia al fuego de la caja ⁽¹⁾		Vestíbulo de independencia		Puerta	
		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Ascensor 1	5	EI-120 BR EI90 s/rasante	EI-120 BR EI90 SR	No	No	E-30	E-30
Ascensor 2	5	EI-120 BR EI90 s/rasante	EI-120 BR EI90 SR	No	No	E-30	E-30
Ascensor 3	4	EI-120 BR EI90 s/rasante	EI-120 BR EI90 SR	No	No	E-30	E-30

- (¹) Las condiciones de resistencia al fuego de la caja del ascensor dependen de si delimitan sectores de incendio y están contenidos o no en recintos de escaleras protegidas, tal como establece el apartado 1.4 de esta Sección.

Locales de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial se clasifican conforme a tres grados de riesgo (alto, medio y bajo) según los criterios que se establecen en la tabla 2.1 de esta Sección, cumpliendo las condiciones que se establecen en la tabla 2.2 de esta Sección.

Local o zona	Superficie construida o volumen construido (m ²)		Nivel de riesgo ⁽¹⁾	Vestíbulo de independencia ⁽²⁾		Resistencia al fuego del elemento compartimentador (y sus puertas) ⁽³⁾	
	Norma	Proyecto		Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Almacén y archivo Planta Sótano 2	En todo caso	69,58 m ²	Medio	Si	Si	EI-120 / 2x EI ₂ 30-C5	EI-120/EI ₂ 60-C5
Aparcamiento motos Planta sótano 1	En todo caso	261,94 m ²	Bajo	No	No	EI-120 / EI ₂ 45-C5	EI-120/EI ₂ 60-C5
Centro de transformación	En todo caso	18,63	Bajo	No	No	EI-120 / EI ₂ 45-C5	EI240/ EI ₂ 60-C5(la

			<630 kva (400kva)			EI240 según normativa de E- DISTRIBUCIÓN (Cía . suministradora)	dependencia da al exterior) *S/ Cía Suministradora obligatorio R240 para elementos ver tabla de elementos de la estructura para CT de la compañía Unelco
Instalaciones de electricidad Planta sótano 1	En todo caso	39,23 m ²	Bajo	No	No	EI-120 / EI ₂ 45-C5	EI-120/EI ₂ 60-C5
Grupo Incendios Planta sótano 1	En todo caso	39,23 m ²	Bajo	No	No	EI-120 / EI ₂ 45-C5	EI-120/EI ₂ 60-C5
Archivo UR1 y UR4 Planta sótano 1	En todo caso	40,23 m ² 181,04 m ³	Bajo	No	No	EI-120 / EI ₂ 45-C5	EI-120/EI ₂ 60-C5
Archivo PPS Planta Baja	En todo caso	181,04 m ³	Bajo	No	No	EI-90 / EI ₂ 45-C5	EI-120/EI ₂ 60-C5

(¹) Según criterios establecidos en la Tabla 2.1 de esta Sección.

(²) La necesidad de vestíbulo de independencia está en función del nivel de riesgo del local o zona, conforme exige la Tabla 2.2 de esta Sección.

(³) Los valores mínimos están establecidos en la Tabla 2.2 de esta Sección.

Reacción al fuego de elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 de esta Sección.

Situación del elemento	Revestimiento			
	De techos y paredes		De suelos	
	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Zonas comunes de los bloques edificatorios	C-s2,d0	C-s2,d0	E _{FL}	E _{FL}
Recintos de riesgo especial	B-s1,d0	B-s1,d0	B _{FL} -s1	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados	B-s3,d0	B-s3,d0	B FL -s2	B FL -s2
Espacios ocultos. Elementos de compartimentación y sectorización de incendios, paso de instalaciones	B-s3,d2	B-s3,d2	B L -s3,d2	B L -s3,d2

1.9.1. PROPAGACIÓN EXTERIOR.

La aplicación de esta sección se encuentra limitada por la protección patrimonial de la edificación existente, catalogada de interés ambiental, quedando prohibida cualquier actuación sobre las fachadas de la misma.

Distancia entre huecos

Se limita en esta Sección la distancia mínima entre huecos entre dos edificios, los pertenecientes a dos sectores de incendio del mismo edificio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas, o hacia una escalera o pasillo protegido desde otras zonas. El paño de fachada o de cubierta que separa ambos huecos deberá ser como mínimo EI-60.

Fachadas					Cubiertas	
Distancia horizontal (m) (¹)			Distancia vertical (m)		Distancia (m)	
Ángulo entre planos	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Ver para Distancias Horizontales	Ver en cuadro inferior	Cumple	1 Metro	Mayor (1,30 metros mínimo)	-	-

(¹) La distancia horizontal entre huecos depende del ángulo α que forman los planos exteriores de las fachadas:

Para valores intermedios del ángulo α , la distancia d puede obtenerse por interpolación

α	0° (fachadas paralelas enfrentadas)	45°	60°	90°	135°	180°
d (m)	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50
Sectores distintos	No	No	No	No	No	NO
No sectorización realizada por plantas	No	No	No	No	No	NO
Riesgo especial alto y otras	No	No	No	No	No	NO
No existen locales de riesgo especial alto	No	No	No	No	No	NO
Huecos de escaleras protegidas	No	No	No	No	6,81	4,94

1.9.2. RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA Y ZONAS DE RIESGO ESPECIAL.

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio;
- soporta dicha acción durante un tiempo equivalente de exposición al fuego indicado en el Anejo B.

Sector o local de riesgo especial	Uso del recinto inferior al forjado considerado	Material estructural considerado ⁽¹⁾			Estabilidad al fuego de los elementos estructurales	
		Soportes	Vigas	Forjado	Norma	Proyecto ⁽²⁾
Sector Planta sótano 2	Instalaciones y almacenes	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado	R-120	R-120
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio				Hormigón armado	EI-120	EI-120
Sector Planta sótano 1	Instalaciones y almacenes	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado	R-120	R-120
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio				Hormigón armado	EI-120	EI-120
Sector Planta sótano + Planta Baja	Administrativo	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado	R-120	R-120
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio				Hormigón armado	EI-120	EI-120
Sector Planta primera	Administrativo	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado	R-60	R-60
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio				Hormigón armado	EI-60	EI-60
Sector Planta segunda	Administrativo	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado	R-60	R-60
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio				Hormigón armado	EI-60	EI-60
Sector Planta tercera	Administrativo	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado	R-60	R-60
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio				Hormigón armado	EI-60	EI-60
Sector Planta cuarta	Administrativo	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado	R-60	R-60
Resistencia al fuego de las paredes y techos que separan la zona del resto del edificio				Hormigón armado	EI-60	EI-60
Escaleras protegidas					R-30	R-60/R-90
Escaleras protegidas (elementos separadores)					EI-120	EI120
Centro de transformación (normativa particular de CT de Cía Suministradora en la CAB	-	Hormigón armado	Hormigón armado	Hormigón armado	R240	R240

⁽¹⁾ Debe definirse el material estructural empleado en cada uno de los elementos estructurales principales (soportes, vigas, forjados, losas, tirantes, etc.)

⁽²⁾ La resistencia al fuego de un elemento puede establecerse de alguna de las formas siguientes:

- comprobando las dimensiones de su sección transversal obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de cálculo con datos en los anejos B a F, aproximados para la mayoría de las situaciones habituales;
- adoptando otros modelos de incendio para representar la evolución de la temperatura durante el incendio;
- mediante la realización de los ensayos que establece el R.D. 312/2005, de 18 de marzo.

La resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas, soportes y tramos de escaleras que sean recorrido de evacuación, salvo que sean escaleras protegidas), es suficiente si:

- Alcanza la clase indicada en la Tabla 3.1 de esta Sección, que representa el tiempo en minutos de resistencia ante la acción representada por la curva normalizada tiempo temperatura (en la Tabla 3.2 de esta Sección si está en un sector de riesgo especial) en función del uso del sector de incendio y de la altura de evacuación del edificio.

Según la tabla 3.1 Para uso administrativo con altura de evacuación menor de 15 metros la Resistencia al fuego debe ser R 60. (Sector de las plantas superiores segunda y tercera), mientras que para el sector inferior (Plantas baja y primera debe ser R-90 al coexistir el uso administrativo con el comercial)

1.10. EVACUACION

Para el análisis de la evacuación del edificio se considera como origen de evacuación todo punto ocupable.

La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta alguna salida de planta es menor a 50 m, ya que se dispone de, al menos, 2 salidas de planta.

La longitud del recorrido desde todo origen de evacuación hasta algún punto desde el que parten al menos dos recorridos alternativos no es mayor de 25 m.

Para la evacuación del edificio en función del número teórico de ocupantes se dispone de las escaleras E1 a E3.

La escalera E1 consta de dos tramos en sentido de ascendente desde planta sótano 2 y desemboca en planta baja.

La escalera E2 constan de tres tramos en sentido de ascendente desde planta sótano 1 y desemboca en planta baja.

La escalera E1 consta de dos tramos en sentido de descendente desde planta primera y desemboca en planta baja.

La escalera E2 consta de tres tramos en sentido de descendente desde planta tercera y desemboca en planta baja.

La escalera E3 consta de dos tramos en sentido de descendente desde planta tercera y desemboca en planta primera.

Para el dimensionamiento de las escaleras se ha utilizado lo indicado en la Tabla 4.2. del CTE-DB-SI.

$E \leq 3 S + 160 A_s$ (escaleras protegidas)

ESCALERA	TIPO	OCUPACIÓN	DIMENSIÓN CÁLCULO	DIMENSIÓN REAL
E1	PROTEGIDA ASCENDENTE	OCASIONAL		100
E2	PROTEGIDA ASCENDENTE	59		120
E1	PROTEGIDA DESCENDENTE	111	1.30	150
E2	PROTEGIDA DESCENDENTE	98	0.80	120
E3	PROTEGIDA DESCENDENTE	81	0.62	130

Dimensionado de salidas $A \geq P / 200 \geq 0,80$ m

SALIDA	OCUPACIÓN	DIMENSIÓN CÁLCULO	DIMENSIÓN REAL
S1	184	0.80	165
S2	111	0.76	85
S3	59	0.26	220

1.11. OCUPACIÓN

Los niveles de ocupación para cada recinto que conforma el edificio quedarán establecidos según lo citado en DB SI del CTE, quedando indicados los niveles de ocupación de las distintas dependencias del edificio. A continuación, se inserta una tabla justificativa de los apartados anteriores de evacuación y ocupación.

Cálculo de ocupación, número de salidas, longitud de recorridos de evacuación y dimensionado de los medios de evacuación

- En los establecimientos de Uso Comercial o de Pública Concurrencia de cualquier superficie y los de uso Docente, Residencial Público o Administrativo cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m² contenidos en edificios cuyo uso previsto principal sea distinto del suyo, las salidas de uso habitual y los recorridos de evacuación hasta el espacio exterior seguro estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el establecimiento en cuestión; no obstante dichos elementos podrán servir como salida de emergencia de otras zonas del edificio. Sus salidas de emergencia podrán comunicar con un elemento común de evacuación del edificio a través de un vestíbulo de independencia, siempre que dicho elemento de evacuación esté dimensionado teniendo en cuenta dicha circunstancia.
- Como excepción al punto anterior, los establecimientos de uso Pública Concurrencia cuya superficie construida total no exceda de 500 m² y estén integrados en centros comerciales podrán tener salidas de uso habitual o salidas de emergencia a las zonas comunes de circulación del centro. Cuando su superficie sea mayor que la indicada, al menos las salidas de emergencia serán independientes respecto de dichas zonas comunes.
- El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará, según se establece el apartado 4 de esta Sección, teniendo en cuenta la inutilización de una de las salidas, cuando haya más de una, bajo la hipótesis más desfavorable y la asignación de ocupantes a la salida más próxima.
- Para el cálculo de la capacidad de evacuación de escaleras, cuando existan varias, no es necesario suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.

Recinto, planta, sector	Uso previsto ⁽¹⁾	Superficie útil (m ²)	Densidad ocupación ⁽²⁾ (m ² /pers.)	Ocupación (pers.)	Número de salidas ⁽³⁾		Recorridos de evacuación ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ (m)		Anchura de salidas ⁽⁵⁾ Puertas /pasillos(m)	
					Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
SECTOR 1 (SÓTANO 2)	Almacén y archivo	172,40	1persona/40m ²	4	2	2	50 (2 salidas)	<	0,80/1,00	1,10/1,50
SECTOR 2 (SÓTANO 1 MUELLE Y MOTOS)	Administrativo	308,45	1persona/40m ² Alternativo en aseos	8	2	3	50 (2 salidas)	<	0,80/1,00	1,10/1,50
SECTOR 3 (SÓTANO 1 CARTERÍA + PLANTA BAJA)	Administrativo	1466,93	1persona/2 m ² zona público 1persona/10m ² administrativo 1persona/40m ² almacén Alternativo en aseos	208	2	3	50 (2 salidas)	<	1,03/1,00	1,10/1,50
SECTOR 4 (PLANTA PRIMERA)	Administrativo	605,36	1persona/10m ² Alternativo en aseos	41	2	2	50 (2 salidas)	<	1,03/1,00	1,10/1,50
SECTOR 5 (PLANTA SEGUNDA)	Administrativo	698,10	1persona/10m ² Alternativo en aseos	48	2	2	50 (2 salidas)	<	1,03/1,00	1,10/1,50
SECTOR 6 (PLANTA TERCERA)	Administrativo	610,63	1persona/10m ² Alternativo en aseos	39	2	2	50 (2 salidas)	<	1,03/1,00	1,10/1,50
SECTOR 7 (PLANTA CUARTA)	Administrativo	217,68	1persona/10m ² Alternativo en aseos	22	1	1	25	<	0,80/1,00	1,10/1,50
SECTOR 8 (ESCALERA 1)			Alternativo							
SECTOR 9 (ESCALERA 2)			Alternativo							
SECTOR 10 (ESCALERA 3)			Alternativo							
TOTAL EDIFICIO				370						

⁽¹⁾ Según se consideran en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI. Para los usos previstos no contemplados en este Documento Básico, debe procederse por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.

(2) LOS VALORES DE OCUPACIÓN DE LOS RECINTOS O ZONAS DE UN EDIFICIO, SEGÚN SU ACTIVIDAD, ESTÁN INDICADOS EN LA TABLA 2.1 DE ESTA SECCIÓN.

(3) EL NÚMERO MÍNIMO DE SALIDAS QUE DEBE HABER EN CADA CASO Y LA LONGITUD MÁXIMA DE LOS RECORRIDOS HASTA ELAS ESTÁN INDICADOS EN LA TABLA 3.1 DE ESTA SECCIÓN.

(4) LA LONGITUD DE LOS RECORRIDOS DE EVACUACIÓN QUE SE INDICAN EN LA TABLA 3.1 DE ESTA SECCIÓN SE PUEDEN AUMENTAR UN 25%, CUANDO SE TRATE DE SECTORES DE INCENDIO PROTEGIDOS CON UNA INSTALACIÓN AUTOMÁTICA DE EXTINCIÓN.

(5) EL DIMENSIONADO DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN DEBE REALIZARSE CONFORME A LO QUE SE INDICA EN LA TABLA 4.1 DE ESTA SECCIÓN.

Protección de las escaleras

Las condiciones de protección de las escaleras se establecen en la Tabla 5.1 de esta Sección.

- Las escaleras protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras especialmente protegidas deben cumplir además las condiciones de ventilación que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.
- Las escaleras que sirvan a diversos usos previstos cumplirán en todas las plantas las condiciones más restrictivas de las correspondientes a cada uno de ellos.

Escalera	Sentido de evacuación (asc./desc.)	Altura de evacuación (m)	Ancho escalera (m)		Protección ⁽¹⁾		Vestíbulo de independencia ⁽²⁾		Anchura ⁽³⁾ (m)		Ventilación			
			Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Natural (m²)		Forzada	
Escalera 1 ascendente	Ascendente	6,80	1,00	1,20	Protegida	Protegida	Sí	Sí			1,00	1,00	-	-
Escalera 2 ascendente	Ascendente	6,80	1,00	1,20	Protegida	Protegida	Sí	Sí			1,00	1,00	-	-
Escalera 1 descendente	Descendente	17,25	1,00	1,50	Protegida	Protegida	Sí	Sí			1,00	1,00	-	-
Escalera 2 descendente	Descendente	3,20	1,00	1,20	Protegida	Protegida	Sí	Sí			1,00	1,00	-	-
Escalera 3 descendente	Descendente	13,86	1,00	1,30	Protegida	Protegida	Sí	Sí			1,00	1,00	-	-

Vestíbulos de independencia

Los vestíbulos de independencia cumplirán las condiciones que se contienen en la definición del término que obra en el Anejo SI-A (Terminología) del Documento Básico CTE-SI.

Las condiciones de ventilación de los vestíbulos de independencia de escaleras especialmente protegidas son las mismas que para dichas escaleras.

Vestíbulo de independencia ⁽¹⁾	Recintos que acceden al mismo	Resistencia al fuego del vestíbulo		Ventilación				Puertas de acceso		Distancia entre puertas (m)	
		Norma	Proy.	Natural (m²)		Forzada		Norma	Proy.	Norma	Proy.
				Norm	Proy.	Norm	Proy.				
No en el presente caso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

⁽¹⁾ Señálese el sector o escalera al que sirve.

Se tendrá en cuenta la consideración que en planta baja las puertas contraincendios permanecerán abiertas durante el desarrollo de la actividad.

1.13. INSTALACION ACTIVA DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

Teniendo en cuenta que la naturaleza de la obra es de reforma, sin cambio de uso, y conforme a los criterios generales que se establecen en la Introducción, se debe aplicar el DB SI:

- A los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condiciones de seguridad establecidas en el DB SI
- A los elementos de evacuación, si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a ellos
- A las instalaciones de protección contra incendios, si la reforma afecta a los elementos constructivos que les sirvan de soporte

En virtud de la interpretación de la normativa, se opta por no desvincular el ala del edificio objeto de la reforma del resto del edificio, en cuanto a la dotación de las instalaciones de protección contra incendios, que se ajustarán a lo especificado en la siguiente tabla:

Recinto, planta, sector	Extintores portátiles		Columna seca		B.I.E.		Alarma		Detección		Hidrantes exteriores		Instalación automática de extinción	
	Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.	Norma	Proy.
Uso ADMINISTRATIVO	Sí	Sí	No	No	Si	Si	Si	Si	Si	Si	No	No	No	No

- Tal como se ha explicado en apartados anteriores la actuación de reforma se realizará en la edificación de menor altura. Teniendo en cuenta que la actuación comprende además la sectorización y desvinculación respecto a la edificación de mayor altura, el análisis sobre la disposición de dotaciones tendrá en cuenta dicha circunstancia, considerando los condicionantes expresados en cada una de las dotaciones necesarias, tal como se explica a continuación:
- No se considera la disposición de la columna seca, ya que, sólo sería necesaria para la parte de mayor altura de la edificación, no en la parte en la que se está interviniendo. Quedando desvinculada por completo y entendiendo que dicha instalación deberá ser ejecutada en la edificación de mayor altura en el momento en el que se proyecte alguna intervención en la misma, ya que, por altura es donde correspondería este tipo de dotación.
- Aunque la superficie comercial sea menor de 500 m², se considera necesaria la disposición de BIES, al ser un uso secundario del principal administrativo en el que es obligatoria la disposición.
- Aunque la superficie comercial sea menor de 1.000 m², se considera necesaria la disposición de alarma también para la zona comercial, al ser un uso secundario del principal administrativo en el que es obligatoria la disposición.
- Aunque la superficie comercial sea menor de 2.000 m², se considera necesaria la disposición de sistema de detección, también para la zona comercial, al ser un uso secundario del principal administrativo en el que es obligatoria la disposición.
- No se dispondrán hidrantes exteriores al no cumplirse los condicionantes generales de aplicación (En cuanto a altura de evacuación y densidad de ocupación más superficie construida), ni los específicos para el uso administrativo ni el comercial (en cuanto a las superficies mínimas construidas para su disposición).

1.12.1. SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIOS.

Se dispondrá de un sistema de detección y alarma, en la unidad constructiva, como se puede observar en la tabla anterior y en virtud de lo establecido en la tabla 1.1 de la Sección SI-4 del CTE.

El sistema de detección y alarma hace posible la transmisión de una señal (automáticamente mediante detectores o manualmente mediante pulsadores) desde el lugar en que se produce el incendio hasta una central vigilada, así como la posterior transmisión de la alarma desde dicha central a los ocupantes, pudiendo activarse dicha señal automática y manualmente.

1.12.2. DETECTORES

Se instalarán detectores del **tipo óptico analógico**, para detección de humos, con zócalo, instalados superficialmente en todos los locales especificados en planos. Cada 30 detectores analógicos se dispondrá un módulo aislador.

Se instalarán detectores termovelocimétricos en las siguientes dependencias, dada el origen del fuego y la rapidez con la que se quiere actuar en determinadas situaciones (el resto de los locales no mencionados en este tabla dispondrán de detectores analógicos):

Dependencia	Número
Instalaciones Electricidad	1
Instalaciones fontanería	4
Instalaciones (Grupo electrógeno)	1
Instalaciones PCI	2
Cuarto de comunicaciones (RACK) PB	1
Cajero P1	1
Control de accesos / seguridad	1
Centro de Transformación	1
Centro de Entrega	1
Armario Comunicaciones (RACK) P1	1
Sala de servidores	1

La instalación y cableado se efectuará mediante **conductor 2x1.5 mm² de sección, libre de halógenos, trenzado y apantallado**, bajo canaleta plástica registrable o tubo de PVC visto ó en interior de falso techo/empotrado.

DETECTORES ANALÓGICOS

El modelo de detector de humo óptico analógico utilizado es marca **Aguilera Electrónica, mod. AE/SA-OPI+ base**. Todos los detectores estarán constituidos por cabeza detectora que incluye en su interior un microprocesador sobre el que además de tener pregrabadas las señas de identidad del detector se grabarán los parámetros de funcionamiento que queramos asignar al detector, y zócalo de montaje que será común para todos los detectores de forma que pueda intercambiarse el tipo de detector si fuese preciso sin tener que modificarse la instalación.

Cada cabeza detectora tendrá dos leds de visualización que permiten ver el estado del detector desde cualquier posición. En estado de alarma los leds se iluminan permanentemente y en estado de reposo parpadearán con cada chequeo de la central, siendo posible mediante programación anular este parpadeo.

El direccionamiento de los detectores se efectuará mediante programación en la memoria Eprom interior a los mismos, bien mediante el software de configuración de la propia central o mediante la utilización de un programador que el fabricante deberá disponer a tal efecto. Se pretende de esta manera evitar sistemas de numeración mecánicos susceptibles de manipulación o fallo según mayor utilización (selectores rotativos numerados, conmutadores binarios, puentes a cortar,). En cualquier caso, desechamos el procedimiento de numeración automática desde la central según posición en el bucle, ya que el aumento futuro de equipos en el lazo de detección obligaría a la reprogramación del sistema existente con el coste económico que eso conllevaría.

La eliminación de un elemento en el lazo de detección no deberá producir la discontinuidad de la línea.

Los valores de alarma y prealarma de cada detector deberán ser configurables por el usuario, bien de forma manual a través del software de programación o automáticamente desde la central mediante programación horaria.

El detector dispondrá de un sistema de autoajuste que permita ajustar la sensibilidad según modificaciones de las condiciones ambientales del entorno del detector.

Ideal para fuegos de evolución lenta, con partículas de humo visibles. Incorpora algoritmos de verificación, compensación de suciedad y control de cámara. Fácil direccionamiento mediante dos interruptores giratorios decádicos (01-159). Dispone de 2 LEDs tricolor que permiten ver el estado del detector desde cualquier posición y salida para indicador de acción. Cumple normas UNE 23007-7 y 23007-14

Características técnicas:

* Tensión de funcionamiento: 15-32 Vcc.

* Corriente de reposo: 200ua ac 24 Vcc.

* Máxima corriente en alarma: 3,5mA a 24 Vcc (Led rojo encendido fijo).

- * Temperatura de funcionamiento de -30°C a +70°C.
- * Carcasa: PC/ABS de color marfil.
- * Dimensiones: 102 diámetro x 52 mm altura montado sobre base B-501AP-IV.
- * Aprobado según: EN54-7.
- * Certificado CPD: 0786-CPD-20745.

DETECTORES TERMOVELOCIMÉTRICO

El detector termovelocimétrico utilizado es modelo **marca Aguilera Electrónica mod. AE/SA-7+ base**, será utilizado en zonas técnicas especificadas en este mismo apartado. Este tipo de detector actúa con gradiente de temperatura de 10° por minuto o bien por máxima de temperatura de 55° C.

Se recurre a este tipo de detectores en aquellos sitios donde un detector de humos pueda producir falsas alarmas o lugares donde se prevean incendios de rápido desarrollo.

Recomendado para la detección de incendios en ambientes donde la temperatura es baja y estable. Fácil direccionamiento mediante dos interruptores giratorios decádicos (01-159). Dispone de 2 LEDs tricolor que permiten ver el estado del detector desde cualquier posición y salida para indicador de acción. Cumple normas UNE 23007-7 y 23007-14.

Características:

- * Tensión de funcionamiento: 15-32 Vcc.
- * Corriente de reposo: 200ua ac 24 Vcc.
- * Máxima corriente en alarma: 3,5mA a 24 Vcc (Led rojo encendido fijo).
- * Temperatura de funcionamiento de -30°C a +70°C.
- * Carcasa: PC/ABS de color marfil.
- * Dimensiones: 102 diámetro x 52 mm altura montado sobre base B-501AP-IV.
- * Aprobado según: EN54-5 A1R.
- * Certificado CPD: 0786-CPD-20748.

MÓDULO AISLADOR DE CORTOCIRCUITO

Se dispondrá un **módulo aislador analógico**. Este módulo detecta y aísla un cortocircuito, volviendo a su estado de reposo en caso de solventarse el cortocircuito, no quedando fuera de servicio más de 32 detectores o 10 pulsadores.

Se instalará un aislador cada 30 elementos direccionables no siendo posible sobrepasar los 32 elementos tal y como nos exige la EN-54. Este módulo no ocupa dirección en el lazo analógico y no precisa alimentación.

CRITERIOS DE INSTALACIÓN

Además de las disposiciones vigente, la instalación eléctrica debe realizarse conforme con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y disposiciones aplicables. Debe ser de alta calidad para que sea lo más fiable posible y exenta de falsas alarmas.

El cableado debe corresponder solamente a la instalación de detectores automáticos, y donde sea posible, se diferenciará del cableado utilizado para otros fines y se identificara con respecto a éste.

El cableado debe ser de un tipo resistente a cualquier daño. Los cables colocados en atmósferas húmedas o corrosivas, o que atravesen zonas que contienen vapores inflamables o explosivos deben estar protegidos de forma especial.

Los cables deberán tener las características apropiadas para evitar caídas de tensión anormales. Para garantizar la resistencia mecánica, el diámetro mínimo admisible de conductor es de 0.6 mm.

El cableado de los detectores deberá estar realizado de forma que se disminuya la probabilidad de daño mecánico, corrientes de fuga, cortocircuitos o la interrupción de los circuitos.

Se debe realizar un circuito en bucle para garantizar la continuidad del cableado. El número de conexiones deberá ser el mínimo posible. Las conexiones deben ser soldadas o realizadas mecánicamente mediante un sistema seguro. En los locales húmedos, toda conexión debe estar protegida contra la humedad.

El cableado debe estar sólidamente fijado con la ayuda de soportes que no lo deterioren. No se autorizan cableados provisionales.

Los cables reunirán las condiciones recogidas en las normas UNE 20427, UNE 20431 Y UNE 20432 sobre cables resistentes al fuego y sus ensayos.

Siempre que sea posible, los cables deben discurrir únicamente por zonas donde existan detectores. Los cables deben estar protegidos y colocados de tal manera que en caso de incendio el daño sea el mas pequeño posible.

Se deben tomar medidas especiales de protección cuando exista el riesgo de perturbaciones debidas a interferencias de origen eléctrico, como protección apropiada de los conductos, blindaje y puesta a tierra de los cables. El valor de aislamiento a tierra de los cables no debe ser inferior a 1 Mohm por bucle.

La distribución de detectores se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Norma UNE-23.007 y la Regla Técnica de CEPREVEN RT.3-DET.

En el documento de planos se puede observar la distribución de los detectores.

1.12.3. CENTRAL DE ALARMA

Se instalará una central de alarma y detección a ubicar según planos adjuntos en el presente proyecto; realizará las siguientes funciones:

- Recibir la señal enviada por los detectores y pulsadores conectados a ella, indicando la alarma de forma óptica y acústica, y localizando el lugar en que se encuentra el detector o pulsador activado. Opcionalmente, se podrá registrar total o parcialmente esta información.
- Transmitir la señal de alarma, activando los dispositivos instalados a tal fin.
- Vigilar la instalación e indicar los defectos mediante señales ópticas y acústicas de averías (rotura de línea, fallo de alimentación...).

La central de detección será de tipo analógico, modelo AE/SA-C2 de Aguilera Electrónica de 2 lazoS MorleyIAS o similar.

CENTRALES ANALÓGICAS. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

La central de detección de incendios estará conectada con los elementos exteriores supervisando permanentemente todos los elementos conectados a la misma y de acuerdo con el plan de emergencia establecido actuará cuando se produzca una situación de alarma.

El plan de alarma se podrá configurar bien a través del propio teclado de la central lo que nos permitirá hacer frente a posibles cambios de configuración en obra, o bien a través de la descarga desde un PC de la programación previamente confeccionada en un software de programación proporcionado por el fabricante. Sea cual sea el modo elegido para la realización de la programación la configuración deberá mantenerse aun cuando falle la alimentación eléctrica.

La central externamente estará formada por un panel frontal que incluirá leds indicadores, teclado de control, teclado de programación y pantalla alfanumérica de 4 x 40 caracteres retroiluminada, e internamente dispondrá de puertos serie y paralelo de comunicación para conexión a sistemas de gestión mediante gráficos o impresoras y paneles repetidores. El fabricante informará si es necesario sobre su protocolo de comunicación indicando compatibilidades y aportando toda la información necesaria.

El sistema funciona con tres niveles de acceso:

Nivel 1. Visualización en display de incidencias.

NIVEL 2. MEDIANTE CÓDIGO DE ACCESO DE USUARIO UTILIZACIÓN DE TECLAS DE: SILENCIAR SIRENAS, REARME, ENTERADO Y DISPARAR SIRENAS.

Nivel 3. Mediante código de programación se dispondrá de acceso a todas las funciones del equipo de control.

Al producirse una alarma sonará el zumbador de la central de forma continua y aparecerá un mensaje en el display de la central que nos informará del detector, la zona, el lazo y la dirección a la que pertenece con lo que la ubicación del posible incendio es inmediata. Nunca se deberá retrasar de ninguna manera la recepción de un estado de alarma o posteriores alarmas.

Al producirse un estado de avería o detector sucio, el zumbador sonará intermitentemente y el display nos informará de la posible incidencia.

En un estado de alarma se provocarán las siguientes reacciones:

1. Iluminación de leds correspondientes. Su color será rojo.
2. Indicación en display de lazo, dirección, zona y texto asociado del dispositivo que ha entrado en alarma.
3. Actuación de sirenas correspondientes según el plan de alarma previsto y según el cual se ha efectuado la programación.
4. Activación de las salidas de relés programadas según el plan de alarma previsto y según el cual se ha efectuado la programación.
5. Comunicación con el resto de los sistemas conectados a través de puertos de comunicaciones RS-232 y/o RS-485.

El usuario de la instalación y utilizando el código de nivel 2 anteriormente citado, podrá:

Con la tecla de enterado: Silenciar el zumbador interno de la central.

Con la tecla rearme: Reposición a estado normal de la central.

Con la tecla silenciar sirenas: Anulación de sirenas direccionables o módulos supervisados.

Con la tecla disparar sirenas: Disparo de sirenas direccionables o módulos supervisados.

En un estado de avería se desarrollarán las siguientes acciones:

1. Iluminación de los leds correspondientes. Su color será ámbar.
2. Indicación en display de lazo, dirección, zona y texto asociado del dispositivo que ha entrado en avería.
3. Solamente sonará el zumbador interno de la central.
4. Activación de las salidas de relés programadas según el plan de alarma previsto y según el cual se ha efectuado la programación.
5. Comunicación con el resto de los sistemas conectados a través de puertos de comunicaciones RS-232 y/o RS-485.
6. Comunicación de la incidencia al servicio de mantenimiento para posible reparación y rearme del sistema.

Dependiendo de la central, se dispondrá de 50 o 100 zonas indicadas en display, de las que las 20 ó 40 primeras (según modelo de central) se señalarán mediante led de alarma y avería. Todos los elementos deberán tener asignada una zona de las existentes.

Las alarmas de fuego siempre tendrán prioridad sobre las averías por lo que en caso de aparecer una alarma en el momento en que en el display aparece una avería la indicación de alarma reemplaza a la de avería y una vez resuelta la alarma y rearmado el sistema volverá a aparecer la avería si esta no se ha solventado.

En estado de reposo el sistema reconocerá todos los elementos direccionables conectados a cada lazo y los calibrará. Mediante un sistema de control cíclico, la central irá chequeando todos los elementos conectados en menos de un segundo. Para evitar falsas alarmas, el valor de reposo de cada dispositivo dispondrá de un sistema de

auto compensación, evitando así desajustes producidos por enrarecimiento del ambiente bien por causas atmosféricas o cualquier otro tipo de causa.

La conexión entre central de detección y todos los elementos periféricos conectados a ella se efectuará mediante un circuito de dos hilos trenzados y apantallados, de sección 1,5mm², con disposición de lazo cerrado sobre la misma central. No se admitirán sistemas que precisen para la comunicación entre detectores y pulsadores con la central más de dos hilos.

La capacidad por cada lazo será de 250 puntos con la distribución de 125 detectores analógicos más 125 módulos/pulsadores y/o sirenas. El direccionamiento de los detectores se efectuará mediante la programación interna en memoria Eprom a través de equipo programador o utilizando el software de la central que permite la numeración de detectores a través de una base de conexión. Se recomienda este sistema pues así evitamos sistemas de numeración mecánicos susceptibles de manipulación más fácilmente que el anteriormente citado y exigido para este proyecto.,

Siempre que no se supere la limitación en número de puntos por lazo deberá ser posible añadir posteriormente a la puesta en servicio del sistema de detección cualquier elemento en cualquier posición de la instalación sin afectar la numeración de los elementos ya instalados ni la programación que en esos momentos estuviese cargada en la central.

No se permitirán sistemas de direccionamiento automático desde la central que supongan, en caso de ampliación de la instalación, posibles modificaciones del sistema o sea preciso la reprogramación de la central.

El número de elementos en alarma será ilimitado, debiendo reflejarse todos en el display de la central.

Al disponer cada elemento de campo de un microprocesador incorporado, la central reconoce cada uno de estos elementos de forma unívoca, reconociendo además de su estado en cada momento, el tipo de elemento o detector, la dirección, la calibración, la contaminación y otros parámetros de funcionamiento programados según el plan de emergencia del edificio.

Según el tipo de instalación propuesta la eliminación de una cabeza detectora no afectará a ningún otro elemento de campo, produciéndose sólo una incidencia de elemento no responde.

La sensibilidad de cada detector deberá ser ajustable mediante el software de configuración, permitiéndose variaciones dentro de valores permitidos por la norma. Los cambios de condiciones ambientales no afectan a la sensibilidad del detector debido al sistema de auto compensación que incorporan los detectores. Al llegar a un punto máximo de auto compensación, el detector avisa de su estado de suciedad y deberá someterse a mantenimiento.

Los lazos de detección deben estar supervisados respecto a:

Cortocircuitos. Mediante módulos aisladores de cortocircuitos dispuestos cada 32 (UNE 23007-14) elementos direccionables. Con estos elementos y considerando lazo cerrado se aísla la zona comprendida entre dos módulos aisladores siempre que en ella se produzca un cortocircuito. La salida y entrada de lazo de cada tarjeta de bucle deberá llevar incorporado un aislador de cortocircuito en cada una.

Continuidad de lazo. En caso de instalación con lazo cerrado, con el corte de lazo aparecerá reflejada en la central la correspondiente avería.

Derivación a tierra. Las posibles derivaciones a tierra producirán la señalización de esta avería en la central de detección.

La central deberá permitir la conexión de los siguientes elementos:

- Detector óptico de humos analógico.
- Detector iónico de humos analógico.
- Detector óptico-térmico analógico.
- Detector termovelocimétrico analógico.
- Pulsador analógico.
- Módulo de zona convencional de una o cuatro entradas.
- Módulo de salida de relés libres de tensión de una o cuatro salidas.
- Sirenas analógicas
- Módulo de una salida vigilada.
- Módulos de contacto NA con dos niveles de alarma.
- Módulo de entrada de contacto NA y salida de relé libre de tensión.
- Módulo de extinción para el control de un riesgo de extinción.
- Aisladores de cortocircuito.
- Detectores convencionales de cualquier tipo, mediante el uso de módulos de zona correspondientes
- Sirenas convencionales de cualquier tipo a través del módulo de salida vigilada

La central identificará todos estos elementos al efectuar la autobúsqueda necesaria en la puesta en marcha del sistema y registrará esta información en su histórico de elementos.

Los algoritmos de los programas recogidos en la central y elementos de campo deberán contemplar los siguientes estados:

- Estado reposo.
- Prealarma.
- Alarma.
- Avería detector.
- Varios elementos con la misma dirección.
- Tipo de elemento incorrecto.
- Elemento no responde.
- Línea abierta.
- Línea cruce.
-

La central incorporará dos salidas programables de relé libre de tensión y otras dos salidas programables de salida supervisada 24 Vcc.

1.12.4. SIRENAS Y PULSADORES DE ALARMA

Las sirenas de alarma tienen como misión la transmisión desde un puesto de control centralizado y vigilado una señal a todo el edificio que anuncie la existencia de un incendio, estando asociado a la instalación de detectores. El modelo de sirena electrónica con foco que se colocará es **marca Aguilera Electrónica, modelo AE/SA-AS1A o similar.**

El nivel sonoro de la señal permitirá que ésta sea percibida en el ámbito de cada sector de incendio donde esté instalada, así como destellos mediante señales estroboscópicas para la señalización visual.

Los niveles sonoros mínimos recogidos en la UNE 23.007/14 son:

- 65 dB(A) o 5 dB(A) por encima de cualquier otro ruido que pueda durar más de 30 segundos. Si nos encontramos con la posibilidad de que la alarma deba despertar a gente que esté durmiendo, el nivel sonoro será de 75 dB(A).
- Nunca se deberá superar los 120 dB(A) en ningún punto situado a más de 1 metro de la sirena o campana.
- Los niveles deben garantizarse en cualquier punto de la instalación.

Como criterios de diseño para sirenas o campanas diremos que:

- Como mínimo se dispondrá de una sirena por sector de incendios.
- El número total será suficiente para mantener el nivel sonoro expresado anteriormente.
- Los niveles de las sirenas deberán ser regulables para evitar excesos en algunas zonas
- Se dispondrán pulsadores de alarma en puntos visibles y transitable del edificio, de manera que para su activación no se tenga que recorrer más de 25 m desde cualquier punto ocupable. La altura de colocación en el paramento vertical será entre **1,20 y 1,50 metros**.

El modelo de pulsador que se colocará es **el pulsador analógico Aguilera Electrónica Modelo AE/SA-PTA C o similar**. Los pulsadores llevarán impreso en la tapa la inscripción **“Rómpase en caso de incendio”**. La distribución de las sirenas y detectores aparecen reflejados en los planos correspondientes.

1.13. EXTINTORES PORTATILES

La instalación de extintores portátiles se hace necesaria en virtud de lo establecido en la tabla 1.1 de la Sección SI-4 del CTE, irán distribuidos en cada planta de manera que el recorrido real desde cualquier punto de evacuación hasta un extintor no supere los 15 m.

Los extintores tendrán una eficacia mínima de 21A-113B y cumplirán con la norma UNE 23110. Se ubicarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1.20 m del suelo.

Además se dispondrán junto a los cuartos eléctricos y locales de riesgo especial, extintores de nieve carbónica CO₂, de 5 kg y eficacia mínima 89B.

1.14. BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS.

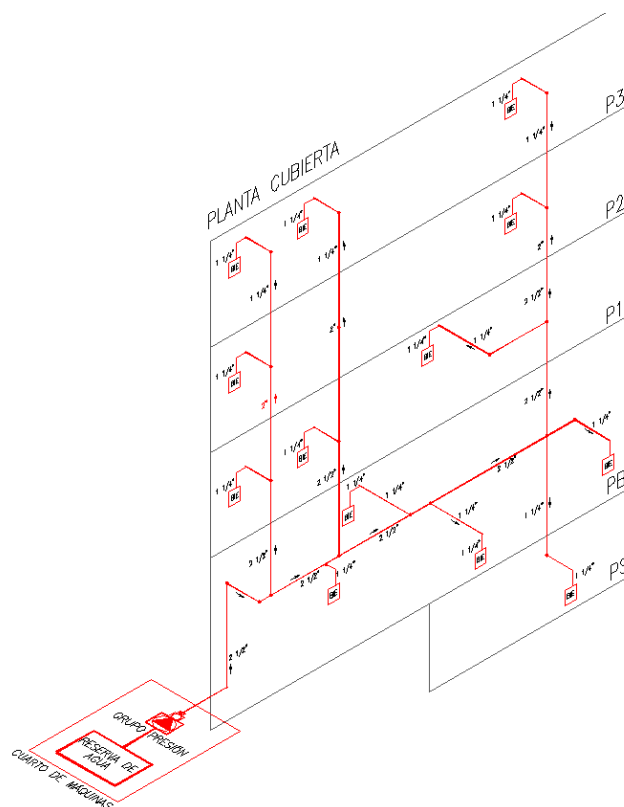
La instalación se hace necesaria en virtud de lo establecido en la tabla 1.1 de la Sección SI-4 del CTE. Por lo tanto, se instalarán Bocas de Incendios Equipadas (BIE) en todas y cada una de las plantas que conforman el edificio. Éstas serán de 25 mm y estarán compuestas por los siguientes elementos:

- Lanza de agua dos usos, chorro y pulverización, de diámetro 25 mm, con sistema de cierre incorporado, de material resistente a los esfuerzos mecánicos y a la corrosión.
- Manguera de trama semirígida, no autocolapsable y capaz de recuperar su sección circular una vez que se suprima la causa de la deformación, de diámetro 25 mm y 20 m de longitud, y de características según norma UNE-23.091.
- Devanadera o soporte metálico para manguera, de suficiente resistencia mecánica.
- Racores de acople de 25 mm, tipo Barcelona, unidos sólidamente a los elementos conectar.
- Válvula de latón cromado, de diámetro 25 mm, con un número de vueltas entre apertura y cierre entre 2 ¼ y 3 ½,
- Manómetro capaz de medir presiones entre 0 y 16 kg/cm²
- Armario metálico guardamanguera, de dimensiones suficientes para permitir la extensión rápida y eficaz de la manguera, instalado superficialmente, con tapa de marco cromado con cerradura, tapa de cristal y adhesivo **ROMPASE EN CASO DE INCENDIO**.

Se ha dimensionado la instalación para proporcionar durante una hora, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento

simultáneo de las dos BIEs más desfavorables, un caudal de 200 l/min, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier BIE, según lo dispuesto en el apartado 7, apéndice 1, del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.

Se instalarán en los lugares indicados en los planos, en paramentos o pilares, de forma que su centro quede ubicado a una altura inferior a 1.50 m con relación al suelo, y preferentemente cerca de las puertas o salidas, aunque sin constituir obstáculo para la utilización de éstas.



Isométrico instalación protección contra incendios BIEs

1.14.1. REDES DE TUBERÍA

La distribución de tuberías y sus secciones aparece reflejada en los planos correspondientes. Se utiliza tubería de acero DIN 2440, probada a 25 kg/cm², con pintura base anticorrosiva y capa de terminación con color según normas.

Todos los accesorios serán roscados o soldados. Las dilataciones térmicas se absorberán en las curvas y cambios de dirección.

1.15. ACOMETIDA Y FUENTE DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.

La acometida para la red contraincendios es de 63 mm. Tomada de la instalación de suministro de agua potable del edificio, llegando la tubería hasta el aljibe contraincendios, situado en el exterior del edificio (según la imagen siguiente). Como fuente de abastecimiento de agua se cuenta con un aljibe de agua individual, el cual dispone de una reserva de agua para la red de incendios de 12 m³/h.

El aljibe dispondrá de una válvula de reposición, de manera que pueda restablecerse la capacidad del aljibe de manera automática. Se elige el modelo de la marca ROTH o similar, de PRFV (poliéster reforzado con fibra de vidrio), formados por 4 depósitos de 3000 litros unidos en serie con accesorios de llenado y vaciado, dimensiones depósito: 2650x4.300x1.695 mm (longitud x anchura x altura mm).

1.16. GRUPO DE PRESION DE INCENDIOS

Se instalará un grupo de presión que suministrará agua a la red BIE, con un caudal de 12 m³/h a 75 m.c.a. según norma UNE 23-500-90.

Se instalará el **modelo AF GS 32-250/11 EEJ o equivalente**, con una potencia de la bomba principal de 15 CV y una potencia de la bomba jockey de 4 CV, para una tensión 400 V a 50 Hz a una velocidad 2.950 rpm.

El equipo de bombeo se instalará en la sala de máquinas, así como el conjunto de válvulas de control, los cuadros eléctricos y automatismo necesarios. La bomba principal dispone de arranque automático y manual, con parada manual. El arranque se efectuará por presostato instalado en el colector principal de salida.

Los motores eléctricos deben estar conectados de manera que su funcionamiento esté asegurado incluso cuando todos los demás circuitos estén desconectados (se conectará al GRUPO ELECTRÓGENO).

Cualquier interruptor en la línea eléctrica de abastecimiento al motor debe llevar el siguiente aviso “CIRCUITO DE BOMBA CONTRA INCENDIOS; NO CORTAR EN CASO DE INCENDIOS”. El cuadro de arranque automático deberá llevar lámparas dobles para indicar:

- PRESENCIA DE TENSIÓN.
- FALTA DE TENSIÓN.
- BOMBA EN DEMANDA.
- BOMBA EN MARCHA.

Este cuadro dispondrá de pulsador de prueba de lámparas. El cuadro de arranque deberá permitir el arranque manual del motor.

La tubería de aspiración del grupo quedará realizada en acero DIN2440 de $\varnothing 2 1/2"$. No se instalará directamente ninguna válvula en la brida de aspiración de la Bomba. Esta tubería se instalará horizontalmente o con una pequeña subida continua hacia la bomba para evitar la posibilidad de formación de bolsas de aire en la misma.

1.16.1. SISTEMA DE CEBADO

El sistema de cebado garantiza que las bombas no en carga estarán correctamente cebadas en todo momento. El sistema comprenderá un depósito situado a un nivel más alto que la bomba, con una tubería de conexión con pendiente desde el depósito hasta la impulsión de la bomba. Se instalará una válvula de retención en esta conexión.

El depósito, la bomba y la tubería de aspiración se mantendrán permanentemente llenos de agua, incluso cuando haya una fuga de agua en la válvula de pie. En el caso de que el nivel de agua del depósito cayese a los 2/3 de su nivel nominal, la bomba deberá arrancar.

El sistema de cebado se alimentará de la impulsión de la red de incendio o de otra red de agua para otros usos. El depósito de cebado se abastecerá automáticamente y tendrá un volumen mínimo de **50 litros**.

1.17. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACION.

1.17.1. ALUMBRADO DE EMERGENCIA

El alumbrado de emergencia cumple las funciones de alumbrado de circulación y alumbrado de reconocimiento de obstáculo, por lo que su distribución será la adecuada para permitir la evacuación fácil y segura de todas las personas que se encuentre en el establecimiento.

Se instalará en todas las vías de evacuaciones horizontales y verticales (incluidos rellanos o mesetas de las escaleras), lugares de uso común y de servicios, locales de riesgo especial.

Deberá procurarse que los aparatos de alumbrado de emergencia estén colocados lo más cerca posible a los elementos necesarios para la extinción de incendios.

Este alumbrado debe estar basado como mínimo, en una potencia de 0.5 W/m^2 de superficie del local y un rendimiento lumínico de 10 lúmenes/W que equivale a una dotación de 5 lúmenes/ m^2 . La luminaria se situará a una altura comprendida entre 2,00 m. y 2,50 m.

Las instalaciones de alumbrado de emergencia se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Baja Tensión, aprobada por Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, y cumplirán las condiciones técnicas establecidas en las siguientes normas:

- **CTE DB SI y DB SUA.**
- **UNE 20447-2-22 (EN 60-598-2-22).** Luminarias para alumbrado de emergencia.
- **UNE 20062 93** Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia
- **UNE 20392 93** Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia con lámparas de fluorescencia

El alumbrado de emergencia estará constituido por puntos autónomos, alimentados desde un circuito de la red general. Dispondrán de testigo de funcionamiento y autonomía mínima de 1 hora. Entrarán en funcionamiento cuando falle la tensión de suministro de la red o ésta descienda a menos del 70 % del valor nominal.

Si existiese un circuito de emergencia como tal, estará protegido con un interruptor automático de 10 A como máximo, situado en el cuadro general, tal y como demuestran los planos adjuntos.

A fin de permitir la evacuación segura y fácil de las personas hacia el exterior en caso de fallo del alumbrado general, se utilizará alumbrado de emergencia en los lugares indicados en el plano, cumpliendo las funciones de alumbrado de circulación y de reconocimiento de obstáculos, con una potencia de 0.5 w/m^2 y un rendimiento mínimo de 10 lúmenes por watio. La distribución de luminarias aparece reflejada en los planos correspondientes en proyecto de BT.

1.17.2. ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN

Se utilizará para señalar de modo permanente la situación de puertas, pasillos, escaleras, etc. en las vías de evacuación, durante todo el tiempo en que los locales permanezcan ocupados. Proporcionarán en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

Cuando los locales, dependencias o señalizaciones que deban iluminarse con este tipo de alumbrado, coincida con las que precisa el alumbrado de emergencia, un mismo punto de alumbrado podrá realizar ambas funciones (emergencia y señalización).

Estas instalaciones se ajustarán a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones complementarias, y cumplirán las normas UNE-20.062 y UNE-20.392.

La distribución de luminarias aparece reflejada en los planos correspondientes.

PRESCRIPCIONES DE LOS APARATOS PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA

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.

1.18. SEÑALIZACIÓN

La señalización será de dos tipos:

1) SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE EVACUACIÓN (ARTÍCULO 7 DEL DB-SI 3):

* Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA", excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50

m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.

- b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.
- e) En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible, pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.
- f) Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

* Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

Las puertas, escaleras, salidas y caminos que conduzcan a las vías de evacuación deberán estar señalizadas mediante las señales de seguridad recogidas en:

- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril (B.O.E. Nº 97 de 23 de abril de 1997) Disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- **Norma UNE 23 033.** Seguridad contra incendio. Señalización

- **Norma UNE 23 034.** Seguridad contra incendio. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.

La señalización deberá ser visible de día y de noche, disponiéndose de forma continua desde el inicio de cada vía de evacuación hasta la salida al exterior, permitiendo la evacuación de todas las personas alojadas y de los trabajadores del establecimiento sin vacilaciones ni desorientaciones.

Las señales se dispondrán de forma que su lado inferior esté a una altura sobre el pavimento comprendida entre 2,00 m. y 2,50 m., y en el caso de pasillos y escaleras, orientadas en el sentido de la evacuación. Cuando sea necesario, se instalarán en forma de banderola para disponer de una mayor visibilidad (como en el caso de los pasillos etc.)

2) SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (ARTÍCULO 2 DEL DB-SI 4):

- a) Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea: a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m; b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m; c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.
- b) Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

Todo medio de extinción de incendio o elemento que deba ser utilizado para dar una alarma, que no sea fácilmente visible desde algún punto del local o establecimiento, será señalizado de forma que se facilite su localización.

Las señales se ajustarán lo establecido en en de CTE-DB-SI y el **Anexo III del Real Decreto 485/97**, sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Las puertas situadas en las vías de evacuación que conduzca a fondos de saco, o puedan inducir a error en el recorrido del camino de evacuación deberán estar dotadas de la señal normalizada apropiada **“SIN SALIDA”**.

1.19. HIDRANTES EXTERIORES

Según se explica en el apartado 1.13 no es necesario la colocación de estos elementos de protección contra incendios.

1.20. PRESURIZACIÓN DE ESCALERAS PROTEGIDAS

Como se ha descrito anteriormente la verificación de los recorridos, ocupaciones y sectorización del edificio se ha realizado considerando las escaleras referenciadas como 1, 2 y 3 en los planos como protegidas. Estas escaleras protegidas de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en la planta de salida del edificio, en caso de incendio, constituyen un sector seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo, de manera que reúnen las siguientes características:

1. Esta compartimentado mediante elementos separadores EI 120.
2. Tiene como máximo dos accesos en cada planta los cuales, se realizan a través de puertas EI2 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia, existen tapas de registro de patinillos o de conductos para instalaciones EI 60.
3. El recinto cuenta con protección frente al humo, mediante una de las siguientes opciones:
 - Ventilación natural mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior con una superficie útil de al menos 1 m² en cada planta.
 - Ventilación mediante 2 conductos independientes de entrada y salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplan que la rejilla tenga una sección útil de igual superficie y relación máxima entre sus lados que el conducto al que están conectadas, en cada planta la parte superior de las rejillas de entrada de aire estén situadas a una altura sobre el suelo de 1 metro y las de salida estén enfrentadas a las anteriores y su parte inferior situada a una altura mayor que 1,8 m.
 - Sistema de presión diferencial conforme a EN 12101-6.

La protección frente al humo se ha diseñado garantizando una sobrepresión diferencial con respecto al resto del edificio de forma que la circulación del aire fuerza al humo a ir en dirección contraria a la escalera, manteniendo de este modo el recinto libre del humo. El diseño y dimensionado del sistema de presurización se ha efectuado siguiendo los criterios definidos en la norma UNE-EN.12101.6 según se establece en el DB.SI.

El diseño se realiza acorde con las directrices definidas en la mencionada UNE para el sistema de clase C que se basa en el supuesto de que todos los ocupantes del edificio sean evacuados simultáneamente, al activarse la señal de alarma de incendio, en el que se asume además que los ocupantes que están siendo evacuados se mantienen atentos y preparados, conociendo el entorno en el que se mueven, minimizándose así el tiempo de permanencia de los mismos en el edificio.

El dimensionado se efectúa teniendo en cuenta las vías de flujo de aire en las hipótesis de puertas cerradas y puertas abiertas.

Sistema de presurización de las escaleras

Fuga de aire a través de puertas (Cerrado)							
Nivel	Uds.	Apertura	Tipo	Diferencia de presión	Área de fuga	Fuga Unitaria	Fuga (m ³ /s)
Planta baja	1	Hacia interior	Principal	50	0,030	0,180	0,180
	1	Hacia el exterior	CF1	50	0,020	0,120	0,120
	1	Hacia interior	CF3	50	0,010	0,060	0,060
	1	Hacia exterior	Recinto de seguridad	50	0,020	0,120	0,120
Planta primera	1	Hacia interior	CF3	50	0,010	0,060	0,060
Planta segunda	1	Hacia	CF1	50	0,010	0,060	0,060

		interior					
Planta tercera	1	Hacia interior	CF3	50	0,010	0,060	0,060
							0,660

La fuga de aire total a través de los resquicios alrededor de las puertas cerradas que dan hacia la caja de escalera se determina acorde con los datos definidos en la tabla A.3 de la norma. A partir de este dato se obtiene el caudal de aire que es necesario incorporando el margen de incertidumbres correspondiente.

$$Q_{DC} = 0,660 \text{ m}^3/\text{s} = 2.376,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_S = 1,50 \times Q_{DC} = 3.564,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

Para el sistema de presurización clase C se considera la velocidad del flujo del aire no inferior a 0,75 m/s, estando abiertas las puertas de la escalera hacia el acceso de una planta cualquiera, teniendo en cuenta un coeficiente de seguridad del 15% para establecer el caudal de aire a aportar en la hipótesis de puerta abierta.

$$Q_{DO} = V \times S = 0,75 \times (1,20 \times 2,05) = 1,85 \text{ m}^3/\text{s} = 6.642,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{SDO} = 1,15 \times 6.642,00 = 7.638,30 \text{ m}^3/\text{h}$$

Para el caso de la puerta principal abierta se analiza el flujo de aire con los datos de la mencionada tabla A.3 de la norma con 10 Pa de diferencial de presión.

Fuga de aire a través de puertas (Abierto)							
Nivel	Uds.	Apertura	Tipo	Diferencia de presión	Área de fuga	Fuga Unitaria	Fuga (m³/s)
Planta baja	1	Hacia interior	Principal	-	-	-	-
	1	Hacia el exterior	CF1	10	0,020	0,120	0,053
	1	Hacia interior	CF3	10	0,010	0,060	0,023
	1	Hacia exterior	Recinto de seguridad	10	0,020	0,120	0,053
Planta primera	1	Hacia interior	CF3	10	0,010	0,060	0,023
Planta segunda	1	Hacia interior	CF1	10	0,010	0,060	0,023
Planta tercera	1	Hacia interior	CF3	10	0,010	0,060	0,023
							0,198

$$Q_{DC} = 0,198 \text{ m}^3/\text{s} = 712,80 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_S = 1,50 \times Q_{DC} = 1.069,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

A partir de los resultados obtenidos se define el caudal total máximo a suministrar por el equipo de presurización a 10 Pa:

$$Q_{Tmax} = 7.638,30 + 1.069,20 = 8.707,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

En virtud del resultado de los cálculos expresados, que para cada escalera está cercano a los 9.000 m³/h, se ha elegido un equipo completo de compuertas, sondas, canalizaciones y ventilador con variador de frecuencia alojado en cubierta capaz de suministrar hasta 12.000 m³/h que cumple con las necesidades establecidas de suministro y mantiene por debajo de los 100 N la fuerza necesaria para abrir las puertas que dan acceso a las escaleras.

Para mantener velocidades entorno a los 7 m/s en el interior del edificio se ha definido una canalización de 500x400

mm de sección que suministran el aire a la caja de escalera mediante dos rejillas de las mismas dimensiones, una colocada a nivel de cubierta y otra a nivel de planta primera en cada una de las cajas de escalera, de forma que nunca haya más de tres plantas entre cada rejilla como establece la norma.

1.21. CONDICIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO Y USO DE LAS INSTALACIONES

Todas las instalaciones y medios relativos al Proyecto deberán conservarse en buen estado de funcionamiento de acuerdo con lo que se establece en cada caso, o en las disposiciones vigentes que serán de aplicación.

La responsabilidad derivada de la obligación impuesta en el punto anterior recaerá en la Propiedad correspondiente en cuanto a su mantenimiento y empleo.

En los Pliegos de Condiciones se establecen algunas de las operaciones de inspección control y mantenimiento de determinadas instalaciones. En su defecto, la Propiedad requerirá de la Dirección Facultativa a la hora de la recepción definitiva de la obra, el plan de mantenimiento, control y uso de las instalaciones entendiéndose que si así no lo hiciera, la Propiedad correrá con los riesgos y responsabilidades derivadas de la carencia o mala ejecución de las inspecciones, control y mantenimiento.

La Propiedad designará una persona, personas o entidad competente para realizar las oportunas revisiones y proceder en su caso por personal cualificado, calificado y autorizado, propio o contratado a las reparaciones y sustituciones de los elementos o partes de las instalaciones y medios, que en el curso de aquellas inspecciones presenten defectos o averías. El personal será expresamente encargado e instruido para la manipulación de las instalaciones.

El personal de mantenimiento estará dotado y obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como cascos, gafas, banquetas aislantes, etc.

De las operaciones referidas, su naturaleza, forma concreta en que se han llevado a cabo y la fecha en que se han realizado, quedará constancia documental en poder de la Propiedad para su conocimiento.

Cualquier anomalía que se observe en el estado o funcionamiento de las instalaciones y medios deberá ser puesto inmediatamente en conocimiento de la persona competente designada para las revisiones y mantenimiento de las instalaciones. Toda operación de mantenimiento que pueda representar riesgo de incendios o explosión o cualquier otro riesgo se efectuará adoptando las medidas de precaución oportunas.

1.22. PUESTA EN MARCHA

La puesta en marcha de la instalación se realizará en un período de UN MES, una vez autorizadas las instalaciones por los Organismos correspondientes.

Antes de la recepción provisional y definitiva, la Dirección Facultativa en aras a la total fiabilidad y garantía de las instalaciones ordenará la ejecución de cuantas pruebas considere necesarias a efectuar por Entidad Colaboradora de la Consejería de Industria y Energía del Gobierno Autónomo de Canarias siendo por cuenta de la Contrata todos los costes y gastos originados por dichas pruebas. La Entidad Colaboradora será designada por la Dirección Facultativa.

Madrid, Junio del 2026

EL PETICIONARIO

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

D. Alfonso Marcos Benedí
Colegiado nº 20.843

II. MEMORIA JUSTIFICATIVA. CÁLCULOS

2.1. CRITERIOS Y CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN DE ALARMA

El diseño del presente sistema se ha realizado en función de los criterios que se señalan a continuación y se encuentran reflejados en la documentación gráfica anexa al proyecto.

Se dispondrá de un sistema de alarma, que transmita una señal de alarma óptica y acústica (recibida a través de sirenas repartidas por el centro) a los ocupantes, compuesto por una central de detección a la que se conectarán pulsadores manuales, que se dispondrán a una distancia máxima de 25 metros entre los mismos, que serán activados por los propios usuarios en caso de detección de un incendio. El sistema de detección y alarma hace posible la transmisión de una señal (manualmente mediante pulsadores) desde el lugar en que se produce el incendio hasta una central vigilada, así como la posterior transmisión de la alarma desde dicha central a los ocupantes, pudiendo activarse dicha señal automática y manualmente mediante Pulsadores.

PULSADORES.

El recorrido hasta llegar a uno de ellos nunca deberá superar los 25 metros. La altura de colocación en paramento vertical será de entre 1,2 y 1,5 metros.

SIRENAS.

Los niveles sonoros mínimos recogidos en la UNE 23.007/14 son:

- 65 dB(A) o 5 dB(A) por encima de cualquier otro ruido que pueda durar más de 30 segundos. Si nos encontramos con la posibilidad de que la alarma deba despertar a gente que esté durmiendo, el nivel sonoro será de 75 dB(A).
- Nunca se deberá superar los 120 dB(A) en ningún punto situado a más de 1 metro de la sirena o campana.
- Los niveles deben garantizarse en cualquier punto de la instalación.

Como criterios de diseño para sirenas o campanas diremos que:

- Como mínimo se dispondrá de una sirena por sector de incendios.
- El número total será suficiente para mantener el nivel sonoro expresado anteriormente.
- Los niveles de las sirenas deberán ser regulables para evitar excesos en algunas zonas.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Para la instalación eléctrica de conexionado entre elementos detectores y de control con la central de incendios se han tenido en cuenta las especificaciones recogidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

Como lazo de detección se deberá utilizar un cable de baja capacidad (menor de 80 $\mu\text{f}/\text{m}$) trenzado de 2 x 1,5 mm² de sección que deberá ser apantallado para evitar problemas de comunicación debidos a interferencias exteriores. Con esta sección conseguiremos un lazo de hasta 2 kilómetros de longitud. Si la instalación precisase más longitud se deberá aumentar la sección.

Para la alimentación de 24 Vcc. de elementos auxiliares se deberá emplear cable unifilar convencional. La sección para evitar caídas de tensión se deberá calcular de acuerdo con las fórmulas existentes a tal efecto.

FUENTES DE ALIMENTACIÓN Y BATERÍAS.

La central de incendios se alimenta directamente de la red eléctrica del edificio a proteger y además se utiliza como reserva un grupo de baterías que entran en funcionamiento si la red principal falla. Dichas baterías se encuentran conectadas a un cargador que dispone la central.

La norma UNE dispone la siguiente duración de servicio en baterías:

CONDICIONES REPOSO ALARMA

Normalmente. 72 horas 30 minutos

Con servicio de vigilancia o
Reparación 24 horas. 24 horas 30 minutos

Existencia de repuestos o
Generador de emergencia 4 horas 30 minutos

2.2. CÁLCULO DE LAS REDES DE BIES

SISTEMA DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Las bocas de incendio equipadas (BIE) es del tipo BIE de 25 mm. Para los usos indicados en el Documento Básico SI, Seguridad en caso de incendio, el dimensionado es efectuado para la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorables a una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de las BIE y un caudal por BIE de 6 m³/h. Se utilizan diámetros de tubería fácilmente disponibles en el mercado conciliado con el criterio de tener una instalación lo más homogénea posible, evitando cambios bruscos de secciones en la red, lo que permite una relación óptima entre la funcionalidad y el coste de toda la instalación.

BIE de 25 mm Nº máx de Bies alimentadas	Diámetro (mm)
1 (ramal)	32
4	50
Más de 4	63

CÁLCULO DE PÉRDIDA DE CARGA EN TUBERÍA

La pérdida de carga en tubos es determinada usando la siguiente fórmula (de Hazen-Williams):

$$J = \frac{6,05 \cdot 10^5}{C^{1,85} \cdot d^{4,87}} \cdot Q^{1,85}$$

Instalaremos BIES en toda la edificación de 25 mm.

Teniendo en cuenta estas consideraciones y el recorrido de las tuberías, obtenemos el siguiente cuadro de resultados:

CÁLCULO HIDRÁULICO: RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)

- Simultaneidad para bocas de incendio equipadas (BIE): 2
- Grupo de presión: 1, Planta baja.
- Diámetro Colectores: 2 1/2"
- Presión de salida: 66.51 m.c.a.
- Caudal de salida: 3.33 l/s

BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)					
BIE	Planta	Presión (m.c.a.)	Caudal (l/s)	Distancia al grupo de presión (m)	Tubería
1	Sótano	64.69	1.67	90.08	1 1/4"
2	Planta baja	63.76	1.67	28.13	1 1/4"
3	Planta baja	63.11	1.67	54.48	1 1/4"
4	Planta baja	62.49	1.67	72.89	1 1/4"
5	Planta baja	62.05	1.67	80.67	1 1/4"
3	Planta 1	60.05	1.67	44.22	1 1/4"
2	Planta 1	59.91	1.67	53.38	1 1/4"
1	Planta 1	58.46	1.67	90.43	1 1/4"
2	Planta 2	57.00	1.67	37.25	1 1/4"
1	Planta 2	54.83	1.67	90.92	1 1/4"
3	Planta 3	53.97	1.67	40.05	1 1/4"
2	Planta 3	53.64	1.67	55.83	1 1/4"
1	Planta 3	52.00	1.67	92.89	1 1/4"

CÁLCULO DE BOMBA CONTRA INCENDIOS

Para el cálculo se empleará la formula aplicada a este caso del teorema de Bernoulli, como líquido no compresible como es el agua.

$$P_B = P_{BIE} + Z_{BIE} + h_{ins} - Z_B$$

Donde los parámetros de la ecuación son:

- P_B ; Presión de alimentación a la entrada de red de B.I.E. (salida de la bomba en mca)
- P_{BIE} ; Presión mínima en manómetro de la B.I.E.
- Z_{BIE} ; Cota de la B.I.E. más desfavorable.
- Z_B ; Cota del punto de salida de la bomba.
- h_{ins} ; pérdidas en red de tuberías.

$$P_B = 47,3 + 4,7 + 10,42 - 0 = 62,42 \text{ m.c.a.}$$

Cálculo de la altura manométrica del equipo de impulsión.

$$H_B = P_B + Z_B - P_A - Z_A + h_A$$

Se considera como caso más desfavorable una cota de aspiración de 0 metros y una presión de aspiración de 0 mca, P_A y Z_A , así como en este caso consideramos despreciables las pérdidas h_A , en la aspiración, por considerase muy próximo el aljibe a la ubicación de la bomba de impulsión.

$$H_B = P_B = 62,42 \text{ m.c.a. dadas las simplificaciones.}$$

Una vez realizados estos cálculos, se tendrán los valores nominales de funcionamiento del equipo de impulsión, H_0 y Q_0 , por lo tanto los valores nominales serán:



$$H_0 = 62,42mca \Rightarrow Q_0 = 200l / \text{min}$$

Madrid, Junio del 2026

EL PETICIONARIO

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

D. Alfonso Marcos Benedí
Colegiado nº 20.843

III. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- OBJETO

Dar cumplimiento a las disposiciones del R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen los requisitos mínimos de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Asimismo, es objeto de este estudio de seguridad dar cumplimiento a la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo, de informar y dar instrucciones adecuadas en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes.

2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. Descripción de la obra y situación

La situación de la obra a realizar y la descripción de la misma se recogen en la Memoria del presente proyecto.

2.2. Suministro de energía eléctrica

El suministro de energía eléctrica provisional de obra será facilitado por la Empresa constructora proporcionando los puntos de enganche necesarios en el lugar del emplazamiento de la obra.

2.3. Suministro de agua potable

En caso de que el suministro de agua potable no pueda realizarse a través de las conducciones habituales, se dispondrán los medios necesarios para contar con la misma desde el principio de la obra.

2.3.1. Vertido de aguas sucias de los servicios higiénicos

Se dispondrá de servicios higiénicos suficientes y reglamentarios. Si es posible, las aguas fecales se conectarán a la red de alcantarillado existente en el lugar de las obras o en las inmediaciones.

Caso de no existir red de alcantarillado se dispondrá de un sistema que evite que las aguas fecales puedan afectar de algún modo al medio ambiente.

2.3.2. Interferencias y servicios afectados

No se prevé interferencias en los trabajos puesto que, si bien la obra civil y el montaje pueden ejecutarse por empresas diferentes, no existe coincidencia en el tiempo. No obstante, si existe más de una empresa en la ejecución del proyecto deberá nombrarse un Coordinador de Seguridad y Salud integrado en la Dirección facultativa, que será quien resuelva en las mismas desde el punto de vista de Seguridad y Salud en el trabajo. La designación de este Coordinador habrá de ser sometida a la aprobación del Promotor. En obras de ampliación y/o remodelación de instalaciones en servicio, deberá existir un coordinador de Seguridad y Salud que habrá de reunir las características descritas en el párrafo anterior, quien resolverá las interferencias, adoptando las medidas oportunas que puedan derivarse.

3.- MEMORIA

Para el análisis de riesgos y medidas de prevención a adoptar, se dividen los trabajos por unidades constructivas dentro de los apartados de obra civil y montaje.

3.1. Obra civil

Descripción de la unidad constructiva, riesgos y medidas de prevención.

3.1.1. Movimiento de tierras y cimentaciones

a) Riesgos más frecuentes

- Caídas a las zanjas.
- Desprendimientos de los bordes de los taludes de las rampas.
- Atropellos causados por la maquinaria.
- Caídas del personal, vehículos, maquinaria o materiales al fondo de la excavación.

b) Medidas de preventivas

- Controlar el avance de la excavación, eliminando bolos y viseras inestables, previniendo la posibilidad de lluvias o heladas.
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento.
- Señalizar adecuadamente el movimiento de transporte pesado y maquinaria de obra.
- Dictar normas de actuación a los operadores de la maquinaria utilizada.
- Las cargas de los camiones no sobrepasarán los límites establecidos y reglamentarios.
- Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Prohibir el paso a toda persona ajena a la obra.
- Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como los puntos singulares en el interior de la misma.
- Establecer zonas de paso y acceso a la obra.
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.
- Establecer las estribaciones en las zonas que sean necesarias.

3.1.2. Estructura

a) Riesgos más frecuentes

- Caídas de altura de personas, en las fases de encofrado, desencofrado, puesta en obra del hormigón y montaje de piezas prefabricadas.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos producidos por alambre de atar, hierros en espera, eslingas acodadas, puntas en el encofrado, etc.
- Caídas de objetos a distinto nivel (martillos, árido, etc.).
- Golpes en las manos, pies y cabeza.
- Electrocuci3ones por contacto indirecto.
- Caídas al mismo nivel.
- Quemaduras químicas producidas por el cemento.
- Sobreesfuerzos.

b) Medidas preventivas

- Emplear bolsas porta-herramientas.
- Desencofrar con los útiles adecuados y procedimiento preestablecido.
- Suprimir las puntas de la madera conforme es retirada.
- Prohibir el trepado por los encofrados o permanecer en equilibrio sobre los mismos, o bien por las armaduras.
- Vigilar el izado de las cargas para que sea estable, siguiendo su trayectoria.
- Controlar el vertido del hormigón suministrado con el auxilio de la grúa, verificando el correcto cierre del cubo.
- Prohibir la circulación del personal por debajo de las cargas suspendidas.
- El vertido del hormigón en soportes se hará siempre desde plataformas móviles correctamente protegidas.
- Prever si procede la adecuada situación de las redes de protección, verificándose antes de iniciar los diversos trabajos de estructura.
- Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará mediante clavijas adecuadas a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.

3.1.3. Cerramientos

a) Riesgos más frecuentes

- Caídas de altura.

- Desprendimiento de cargas-suspendidas.
- Golpes y cortes en las extremidades por objetos y herramientas.
- Los derivados del uso de medios auxiliares. (andamios, escaleras, etc.).

b) Medidas de prevención

- Señalizar las zonas de trabajo.
- Utilizar una plataforma de trabajo adecuada.
- Delimitar la zona señalizándola y evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.

3.1.4. Albañilería

a) Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Proyección de partículas al cortar ladrillos con la paleta.
- Proyección de partículas en el uso de punteros y cortafríos.
- Cortes y heridas.
- Riesgos derivados de la utilización de máquinas eléctricas de mano.

b) Medidas de prevención

- Vigilar el orden y limpieza de cada uno de los tajos, estando las vías de tránsito libres de obstáculos (herramientas, materiales, escombros, etc.).
- Las zonas de trabajo tendrán una adecuada iluminación.
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.
- Utilizar plataformas de trabajo adecuadas.
- Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.

3.2. Montaje

Descripción de la unidad constructiva, riesgos y medidas de prevención y de protección.

3.2.1. Colocación de soportes y embarrados

a) Riesgos más frecuentes

- Caídas al distinto nivel.
- Choques o golpes.
- Proyección de partículas.
- Contacto eléctrico indirecto.

b) Medidas de prevención

- Verificar que las plataformas de trabajo son las adecuadas y que dispongan de superficies de apoyo en condiciones.
- Verificar que las escaleras portátiles disponen de los elementos antideslizantes.
- Disponer de iluminación suficiente.
- Dotar de las herramientas y útiles adecuados.
- Dotar de la adecuada protección personal para trabajos mecánicos y velar por su utilización.
- Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.

3.2.2. Montaje de Celdas Prefabricadas o aparamenta, Transformadores de potencia y Cuadros de B.T.

a) Riesgos más frecuentes

1. Atrapamientos contra objetos.
2. Caídas de objetos pesados.
3. Esfuerzos excesivos.
4. Choques o golpes.

b) Medidas de prevención

1. Verificar que nadie se sitúe en la trayectoria de la carga.
2. Revisar los ganchos, grilletes, etc., comprobando si son los idóneos para la carga a elevar.
3. Comprobar el reparto correcto de las cargas en los distintos ramales del cable.
4. Dirigir las operaciones por el jefe del equipo, dando claramente las instrucciones que serán acordes con el R.D.485/1997 de señalización.
5. Dar órdenes de no circular ni permanecer debajo de las cargas suspendidas.
6. Señalizar la zona en la que se manipulen las cargas.
7. Verificar el buen estado de los elementos siguientes:
 - Cables, poleas y tambores
 - Mandos y sistemas de parada.
 - Limitadores de carga y finales de carrera.
 - Frenos.
8. Dotar de la adecuada protección personal para manejo de cargas y velar por su utilización.
9. Ajustar los trabajos estrictamente a las características de la grúa (carga máxima, longitud de la pluma, carga en punta contrapeso). A tal fin, deberá existir un cartel suficientemente visible con las cargas máximas permitidas.
10. La carga será observada en todo momento durante su puesta en obra, bien por el señalista o por el enganchador.

3.2.3. Operaciones de puesta en tensión

a) Riesgos más frecuentes

- Contacto eléctrico en A.T. y B.T.
- Arco eléctrico en A.T. y B.T.
- Elementos candentes.

b) Medidas de prevención

- Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas necesarias.
- Abrir con corte visible o efectivo las posibles fuentes de tensión.
- Comprobar en el punto de trabajo la ausencia de tensión.
- Enclavar los aparatos de maniobra.
- Señalizar la zona de trabajo a todos los componentes de grupo de la situación en que se encuentran los puntos en tensión más cercanos.
- Dotar de la adecuada protección personal y velar por su utilización.

4.- ASPECTOS GENERALES

La Dirección Facultativa de la obra acreditará la adecuada formación y adiestramiento del personal de la Obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios. Así mismo, comprobará que existe un plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y que han sido contratados los servicios asistenciales adecuados. La dirección de estos Servicios deberá ser colocada de forma visible en los sitios estratégicos de la obra, con indicación del número de teléfono.

5.- BOTIQUÍN DE OBRA

Se dispondrá en obra, en el vestuario o en la oficina, un botiquín que estará a cargo de una persona capacitada designada por la Empresa, con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

6.- NORMATIVA APLICABLE

6.1. Normas oficiales

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre.

Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Decreto 2.65/1974 de 30 de mayo.

R.D. 1627/1997, de 24 de octubre. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

R.D.39/1997 de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención.

R.D. Lugares de Trabajo.

R.D. Equipos de Trabajo.

R.D. Protección Individual.

R.D. Señalización de Seguridad.

O.G.S.H.T. Título II, Capítulo VI.

Madrid, Junio del 2026

EL PETICIONARIO

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

D. Alfonso Marcos Benedí
Colegiado nº 20.843

IV. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1 CAMPO DE APLICACIÓN

Se aplicará el presente Pliego de Condiciones en los trabajos de suministro y colocación de todos y cada una de las unidades de obra e instalaciones, necesarias para efectuar adecuadamente las instalaciones de climatización de invierno y verano a que se refiere el presente proyecto.

3.2 ALCANCE DE LA INSTALACIÓN

La instalación proyectada, comprende todos los trabajos que se deducen de la descripción de la misma en la memoria y en los detalles expresados en los planos, en orden a una instalación terminada y en funcionamiento.

Quedan incluidos del presente proyecto, los trabajos auxiliares de instalación eléctrica y obra civil, necesarios para el perfecto montaje de todos los elementos que forman parte de la instalación de climatización.

3.3 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

Los contratistas tendrán que conservar todos los elementos de las obras civiles o eléctricas desde la iniciación de los trabajos hasta la recepción definitiva de las mismas. En esta conservación estará incluida la reposición o reparación de cualquier elemento constructivo de las obras dañadas o deterioradas, siempre que el ingeniero director de la instalación lo considere necesario.

Todos los gastos que se originen por la conservación, como vigilancia, revisión, limpieza de los elementos, pintura, posibles hurtos o desperfectos causados por un tercero, o cualquier otro tipo no citado serán de cuenta del contratista, que no podrá alegar que la instalación está o no en servicio.

La contrata será siempre responsable de la posible mala calidad del material, o de un montaje inadecuado, sin que pueda declinar dicha responsabilidad en los suministradores o fabricantes de las materias primas, y de los perjuicios que a terceros pueda producir durante la realización de la presente instalación.

3.4 RECEPCIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Todos los materiales utilizados incluso los no relacionados en el presente pliego de condiciones deberán ser de primera calidad.

Es indispensable presentar conjuntamente con la oferta, características de los materiales, así como muestras de los mismos y certificaciones oficiales.

No se aceptarán materiales sin que hayan sido previamente admitidos por la dirección de la instalación. Este control previo no constituirá su recepción definitiva, siendo susceptible de rechazo, si aún después de colocados no cumplieren las condiciones exigidas, debiendo entonces ser remplazado por la contrata por otros materiales que cumplan las calidades exigidas.

3.5 NORMAS DE EJECUCIÓN Y SELECCIÓN DE CARACTERÍSTICAS PARA LOS EQUIPOS Y MATERIALES

La capacidad de los equipos y las dimensiones de los distintos elementos de la instalación será según se especifica en el capítulo de cálculos y en los planos del presente proyecto.

Los equipos se instalarán en todo caso según las recomendaciones de cada fabricante. Todos los motores, controles y dispositivos eléctricos suministrados, en relación con este proyecto, estarán de acuerdo con las normas vigentes.

Todos los equipos deben estar colocados en los espacios asignados y se dejará un espacio razonable de acceso para su mantenimiento y reparación. Se verificará el espacio requerido para el equipo propuesto, tanto en el caso de que este espacio haya sido especificado o no.

3.6 ESPECIFICACIONES GENERALES

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Procedencia de los materiales

Todos los materiales que hayan de ser utilizados en la obra serán suministrados por el Contratista salvo los que se haga constar directamente en los Planos o en este Pliego de Condiciones.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales, de los puntos que juzgue conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones de la obra.

Ensayos

Todos los materiales que determine la Dirección de la obra, deberán ser ensayados antes de ser utilizados, corriendo los gastos correspondientes a cuenta del contratista hasta un importe máximo del uno (1) por ciento del presupuesto de la obra.

Los ensayos se verificarán en los puntos de suministro o en el laboratorio propuesto por el Contratista y aceptado por la Dirección de la obra, debiendo ser avisada ésta con la suficiente antelación para que pueda asistir a las pruebas si lo cree oportuno.

Condiciones generales de materiales y equipos

La capacidad de los equipos será según se especifica en los documentos del proyecto. En caso de discrepancia entre los planos y este pliego prevalecerán las indicaciones del pliego de condiciones para todos los efectos.

Los equipos y materiales se instalarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante correspondiente, siempre que no contradigan los de estos documentos.

Todos los materiales y equipos empleados en esta instalación deberán ser de la mayor calidad y todos los artículos de fabricación standard normalizada, nuevos y de diseño actual en el mercado.

El contratista presentará a requerimiento de la dirección técnica si así se le exigiese albaranes de entrega de todos o parte de los materiales que constituyen la instalación.

Cualquier accesorio o complemento que no se haya indicado en estos documentos al especificar el material o el tipo pero sea necesario a juicio de la dirección técnica para el funcionamiento y montaje correcto de la instalación, se considera que será suministrado y montado por el contratista sin coste adicional alguno para la propiedad, interpretándose que su importe se encuentra comprendido proporcionalmente en los precios unitarios de los demás elementos.

En caso de que así lo solicite la dirección técnica, el contratista deberá presentar catálogos y/o muestras de los materiales que se indiquen, relacionados con el proyecto. Así mismo, deberá presentar muestras técnicas de montaje y dibujos de puntos críticos de la instalación, para determinarlos previamente a la ejecución si así se le exigiera.

Todos los materiales que se instalen llevarán impreso en lugar visible la marca y modelo del fabricante que serán los especificados en los documentos de este proyecto o similares homologados por Telefónica.

Tubería red contraincendios

Las tuberías de agua para el circuito contraincendios serán de acero estirado sin soldadura, DIN-2440, calidad ST-33.2. Todas las tuberías vayan o no aisladas, se pintarán con imprimaciones antioxidante de pintura de minio o litol y una mano de terminación.

Las tuberías deberán cumplir los requisitos que a continuación se indican:

- La carga de rotura a la tracción será superior a 40 Kg./cm² y el alargamiento mínimo del 15%. En los ensayos de curvado de tubo 180°C, con un radio interior de cuatro veces su diámetro, no se apreciarán fisuras ni pelos aparentes.
- Las tuberías serán probadas a una presión doble de la de trabajo, sin ser inferior a 10 atm.

Bocas de incendio equipadas de 25 mm

Las bocas de incendio equipadas deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobadas de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2 de este Reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en la norma UNE 23.403. Las B.I.E., deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura si se trata de B.I.E. de 25 mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual si existen, estén situadas a la altura citada.

Las B.I.E. se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización.

El número y distribución de las B.I.E. en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por una B.I.E., considerando como radio de acción de ésta longitud de su manguera incrementada en 5 m.

La separación máxima cada B.I.E. y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la B.I.E. más próxima no deberá exceder de 25 m.

Se deberá mantener alrededor de cada B.I.E. una zona libre de obstáculos que permite el acceso a ella y su maniobra sin dificultad. La red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos B.I.E. hidráulicas más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier B.I.E.

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

El sistema de B.I.E. se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980 pa (10 Kg./cm²), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

Pulsadores de alarma (detección incendios)

- Características eléctricas y mecánicas: se ajustarán a lo dispuesto en la norma UNE 23-008, que fija su rotulación y protección contra manipulaciones accidentales.
- Fijación: estarán concebidos para fijación sobre pared plana.
- Conexionado: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegida.
- Dimensiones: no inferiores a ninguna de las siguientes cotas 60 x 50 mm (ancho x alto).

Sirenas interiores bitonales (detección incendios)

- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-31, norma UNE-20324-89.
- Nivel sonoro: no inferior a 95 decibelios.
- Frecuencia auditiva: dos tonos dentro del rango de 700 a 2000 hercios y con una separación entre ambos no inferior a 100 hercios.
- Alimentación: deberán alimentarse a una tensión continua no superior a 24 voltios.
- Fijación: estarán concebidas para fijación sobre pared plana.
- Conexionado: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegidas.
- Temperatura de utilización: de -10 a 60°C.

Sirenas exteriores autoalimentadas (detección incendios)

- Características eléctricas y mecánicas: las sirenas para ubicación en exteriores deberán ser autoalimentadas a tensión continua mediante una batería alojada en su interior. Estarán asimismo autoprotegidas frente a intentos de manipulación de la misma, provocando en tal caso el disparo de la alarma.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-54, norma UNE 20324-89. La carcasa exterior deberá ser metálica cubierta de un baño de pintura anticorrosión.
- Nivel sonoro: no inferior a 105 decibelios.
- Autonomía: la batería estará dimensionada para suministrar por sí sola la corriente de consumo necesaria para mantener el nivel sonoro especificado durante al menos 45 minutos ininterrumpidos.
- Fijación: estarán concebida para fijación sobre pared plana.
- Conexionado: las bornas de conexión deberán encontrarse alojadas en el interior de la carcasa exterior del detector y debidamente protegidas.
- Temperatura de utilización: de -10 a +60°C.

Cables para detectores de incendio

- Pares: trenzados y aislados entre sí mediante cubierta de cinta de aluminio.
- No se requerirá el aislamiento en el caso de utilizar una manguera (un par con apantallamiento exterior) separada para cada sensor.
- Sección: la sección mínima por conductor será de 0'20 mm².
- Apantallado exterior: de malla de cobre de aluminio.
- Protección contra el fuego: serán del tipo autoextinguible y no propagador de llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.

Centralita (detección incendios)

La centralita de incendios deberá ceñirse a las características que se describen a continuación.

Características generales:

- Deberá ajustarse a las normas UNE 23-007.
- Será perfectamente compatible con el sistema de detectores de incendios y permitirá un tratamiento individualizado de cada detector.
- Señalará el estado de alarma de fuego antes de transcurridos 5 segundos desde su detección.
- Detectará también la condición de avería en las líneas de detectores y tendrá capacidad para diferenciarla de la alarma.
- Deberá estar dotada de dispositivos luminosos que informen de la condición de los diversos elementos del sistema.
- Estará dotada de un sistema de alimentación ininterrumpida que satisfaga lo exigido por dicha norma y que preferentemente se alojará en el interior del mismo armazón metálico.
- Estará dotada de una salida externa para comunicaciones que permitirá ser interrogada y telecontrolada por un dispositivo externo, mediante un protocolo ASCII de comunicaciones.

Especificaciones técnicas:

- Zonas de detección: estará capacitada para la detección de un mínimo de 10 zonas distintas de 2 hilos. Cada zona o al menos tres de ellas, permitirán la conexión de al menos dos detectores distintos.
- Salidas: al menos una salida para sirena exterior.
- Teclado: permitirá la introducción de un código de al menos cuatro dígitos a través de un teclado para la activación / desactivación.
- Memoria: dispondrá de la capacidad de memoria suficiente como para almacenar como mínimo los 20 últimos eventos acontecidos. Cada evento quedará registrado con la hora a la que ocurrió.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-41, norma UNE 20324-89.
- Temperatura de utilización de -10 a +60°C.

Protocolo de comunicaciones:

- El interfaz de salida física externa para comunicaciones se ajustará a uno de los siguientes estándares: RS-232, RS-485 o RS-422.
- Estará orientado al intercambio de caracteres ASCII en modo interrogación / respuesta, donde será la centralita la que responda a una secuencia de interrogación efectuada por un dispositivo externo.
- Previa secuencia de interrogación externa, la centralita estará capacitada para transferir información sobre:
 - El estado de cada una de las zonas de detección, distinguiendo entre reposo, alarma y avería.
 - El estado de la centralita.
 - El estado del sistema de alimentación, indicando si se ha pasado o no a la alimentación por baterías.
 - Los últimos eventos acontecidos en el sistema.
- Debe permitir un control remoto de las salidas externas de que disponga la centralita mediante secuencias de activación / desactivación.

Características técnicas de los elementos de tubos y cubiertas protectoras para cableado de instalaciones de detección incendio

Generalidades y ámbito de aplicación

La instalación de tubos y cubiertas protectoras para cableado se ajustará a la Instrucción del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y la Resolución 18-01- 88 de la DGIIT.

El tipo de elemento de protección exterior a emplear en cada caso vendrá dado por la naturaleza de la propia instalación, a saber:

- En Instalaciones Interiores de Detección de Incendios, podrá emplearse tubo metálico rígido o flexible de acero, con aislamiento exterior blindado y estanco, canaleta protectora de PVC o canal moldura de PVC.

A tal efecto se considerará instalación toda aquella que discurra total o parcialmente por el exterior de los edificios que la comprendan, incluyendo aquellos tramos de cableado que, pertenecientes a una instalación interior, no discurran bajo techo.

La instalación deberá realizarse de manera que en ningún momento resulten accesibles los conductores eléctricos.

El recubrimiento exterior de todos los elementos deberá estar constituido por PVC del mismo color de la superficie sobre la que se realizará la instalación. El color de la cubierta será el suministrado por el fabricante no pudiendo ser modificado por el Contratista. No se permitirá la impregnación de ningún tipo de pintura ni tinte para tal fin. Únicamente podrá incumplirse este punto para el caso en que la superficie sobre la que aloje el tubo o cubierta protectora, siendo de un color distinto al gris o blanco no sea habitualmente suministrado por los fabricantes de los citados materiales.

Características de los elementos

Tubos Metálicos

- Protección mecánica: el elemento metálico interior estará fabricado de acero con grado mínimo de protección mecánica IP-XX5, norma UNE 20324-89.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-55, norma UNE 20324-89.
- Protección contra el fuego: el material utilizado para la fabricación de los tubos protectores en su conjunto deberá ser no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75. Deberán soportar como mínimo y sin deformación alguna una temperatura de 60°C.

Canaletas y molduras

- Protección mecánica: el elemento protector estará fabricado de PVC con grado mínimo de protección mecánica IP-XX5, norma UNE 20324-89.
- Protección exterior: el grado mínimo de protección exterior será IP-30, norma UNE 20324-89.
- Temperatura de utilización: de -20 a +60°C
- Protección contra el fuego: el material utilizado para la fabricación de las canales protectoras deberá ser auto extingible y no propagador de la llama, de acuerdo con la norma UNE 53315-75.
- Rigidez dieléctrica: las canales protectoras deberán soportar durante un minuto una tensión alterna sinusoidal de 2.500 voltios eficaces a 50 Hz, según la norma UNE 21316-74.
- Fijación de la tapa: para las canales protectoras que requieran tapa, deberá necesitarse un utensilio o herramienta para poder ser retirada.

DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Prescripciones generales para la ejecución de las obras

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego. El Contratista deberá atenerse en todo caso a las instrucciones dadas por escrito por el Ingeniero encargado de las obras, en cuanto a la forma de ejecutar los trabajos en zonas localizadas en que se pueda efectuar a terceros.

Replanteo

Una vez hayan sido adjudicadas, definitivamente las obras, en el plazo de treinta días hábiles, a partir de la fecha de dicha adjudicación definitiva, se llevará a cabo el replanteo de los elementos principales de la obra.

El replanteo será efectuado por el Técnico Director de Obra, en presencia del Contratista y de sendos representantes de las diferentes Administraciones por cuya cuenta se realiza la obra. El Contratista deberá suministrar los elementos que se le soliciten para las operaciones, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los Precios unitarios de las distintas unidades de la obra.

Del resultado del replanteo se levantará la correspondiente Acta que será suscrita por el Técnico Director de Obra y por el Contratista o sus representantes.

Normas de ejecución de las instalaciones

El tendido de las bandejas y tubos que sirven de canalizaciones de la instalación se efectuará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación, procurando que discurren por arriba de otras conducciones de fluidos.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos y bandejas después de colocadas y fijadas éstas y sus accesorios, disponiendo de los registros que se consideran necesarios.

La unión de conductores, para empalme y derivaciones, no se puede hacer por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes o bridas de conexión. Estas uniones se efectuarán siempre en el interior de las cajas de empalme.

No se permitirá más de tres conductores en un mismo borne de conexión.

Todas las bases de toma de corriente llevarán un contacto de toma de tierra.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento (norma MI.MT.017, ap. 2.8.1.) por lo menos igual a $1.000 \times U$ ohmios siendo U la tensión máxima expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

Equipos de maquinaria y medios auxiliares

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiere comprometido a aportar en la licitación o en el Programa de Trabajo.

El Técnico Director de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que hayan de ser utilizados en las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán ser retirados de la obra sin autorización del Técnico Director de Obra.

Instalaciones de la obra

El Contratista deberá someter al Técnico Director de Obra dentro del plazo que figure en el Plan de obra, el Proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalaciones de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios a su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones legales vigentes. El Técnico Director de Obra podrá variar la situación de las instalaciones propuestas por el Contratista.

En el plazo máximo de dos meses, a contar desde el comienzo de las obras, el Contratista deberá poner a disposición del Técnico Director de Obra, y de su personal, un local debidamente acondicionado y con la superficie suficiente, con objeto de que pueda ser utilizado como oficina y sala de reunión. La ubicación de dicho local será aprobada por el Técnico Director de Obra.

Así mismo, si el Técnico Director de Obra lo requiriese el Contratista quedará obligado a disponer un local con destino a laboratorio, situado en lugar apropiado, con material conveniente para la realización de ensayos de tierras y hormigones.

Será facultativo del Técnico Director de Obra, al finalizar las obras, ordenar el derribo del laboratorio y oficina de la Dirección o por el contrario disponer que cualquiera de ellos quede a disposición definitiva de la Administración.

Todos los gastos que deba soportar el Contratista a fin de cumplir las prescripciones de este artículo se consideran incluidos en los precios unitarios del Proyecto.

Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar todos los planos que figuren en el Proyecto, informando prontamente al Técnico Director de Obra de cualquier contradicción que encontrará. De no hacerlo así será responsable de cualquier error que pudiera producirse por esta causa.

Las cotas en los planos se preferirán a las medidas a escala, y en cuantos elementos figuren en varios planos serán preferentes los de mayor escala.

El Contratista deberá ejecutar para su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos. Dichos planos, acompañados con todas las justificaciones correspondientes, deberá someterlos a la aprobación del Técnico Director de Obra, a medida que sean necesarios, pero en todo caso con la antelación suficiente a la fecha en que piense ejecutar los trabajos a que dichos diseños se refieran. El Técnico Director de Obra dispondrá de un plazo de siete días a partir de la recepción de dichos planos para examinarlos y devolverlos al Contratista debidamente aprobados y acompañados si hubiere lugar a ello de sus observaciones. Una vez aprobadas las correspondientes correcciones, el Contratista deberá disponer en la obra de una colección completa de planos actualizados.

El Contratista será responsable de los retrasos que se produzcan en la ejecución de los trabajos como consecuencia de una entrega tardía de dichos planos, así como de las correcciones y complementos de estudio necesarios para su puesta a punto.

Vigilancia a pie de obra

El Técnico Director de Obra podrá nombrar los equipos que estima oportunos de vigilancia a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

La existencia de estos equipos no eximirá al Contratista de disponer sus propios medios de vigilancia para asegurarse de la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento de lo dispuesto en el presente Pliego, extremos de los que en cualquier caso será responsable.

Obras no detalladas en este Pliego

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el contratista se atenderá a lo que resulte de los planos, cuadros de precios y presupuestos; en segundo término, a las reglas que dicte el Técnico Director de Obra y en tercer término a las normas de buena práctica establecidas en el uso en la región.

Serán de cuenta del contratista el proporcionar todo el agua y energía necesaria para la ejecución de los trabajos así como los permisos, licencias e impuestos que devenguen los trabajos realizados.

El contratista tendrá derecho a un ejemplar completo del proyecto, cuantas copias adicionales solicite serán de su cuenta.

Será obligación del contratista, ejecutar con especial cuidado la colocación de tubos de los diámetros adecuados, como encofrado perdido, antes de hormigonar, para prever el paso de las instalaciones.

El contratista proporcionará todos los medios auxiliares y de seguridad para la buena marcha de las obras, siendo responsable directo de las consecuencias que pudieran derivar de la falta de medios.

Normas de instalación de la instalación de detección de incendios

Para la ejecución de la instalación de Protección contra Incendios se deberán respetar las prescripciones generales siguientes.

- Para la instalación del cableado y sus cubiertas de protección se seguirán las indicaciones expuestas en los anexos de Instalación de Cableado y Conductores Eléctricos y en el de Tubos y Cubiertas Protectoras para cableado, respectivamente.
- Se cableará cada detector mediante un par de conductores no compartido por ninguno otro, de tal forma que la centralita sea capaz de localizar individualmente cada uno de los detectores que se coloquen. Sin embargo, se permite la posibilidad de que varios detectores, y en un máximo de cinco, compartan el mismo bucle, siempre que éstos pertenezcan a la misma zona de identificación. A tales efectos se considerará como zona la descripción que sobre dicho término se especifica en el punto 2.3.1. de los documentos de estándares.
- El contratista deberá consultar al Técnico Directos antes de efectuar la zonificación de la instalación, de tal forma que el segundo notifique claramente al primero la división requerida antes de efectuar el cableado.
- Para la colocación de los detectores se consultará la posición definida en los planos. Si durante la instalación de los mismo de detectar que alguna circunstancia desaconsejase su instalación en la situación preestablecida, se pondrá en conocimiento del Técnico Director, quien indicará el nuevo emplazamiento. En particular se revisarán, antes de proceder a la instalación, la existencia de corrientes de aire, focos de polvo, campanas extractoras, tomas de aire acondicionado, fuentes de calor y llamas controladas (cocinas, quemadores, etc.).
- Los detectores y pulsadores estarán conectados de tal forma que la extracción de su ubicación de uno de ellos genere un código de avería en la línea. Se deberá realizar la instalación de tal forma que la condición de avería de una línea pueda afectar como máximo a 10 detectores.
- Se deberá dimensionar el sistema de alimentación a baterías de forma que se garantice una autonomía continua de la instalación durante 72 horas en reposo y 30 minutos e alarma, con la totalidad de sus funciones activas.
- Las baterías se instalarán en compartimiento metálico estanco, preferentemente en el interior del armario de la centralita. Se proveerá de un sistema de autorrecarga de la misma que funcione de forma automática de la red de 220 VAC.
- Las conexiones de las bornas de los detectores y los cables se realizarán mediante tornillos, resultando aseada y sin impurezas ni cruces de cables innecesarios. No se permitirá que de la carcasa salgan conductores individuales.

- Los detectores se fijarán a su soporte mediante al menos dos tornillos, que se introducirán en la pared o techo mediante tacos adecuados a su calibre.
- El protocolo de comunicaciones de la centralita será facilitado por el Contratista al Técnico Director antes de proceder a la instalación de la misma.

Normas de instalación del tendido de cables y conductores de la instalación de detección de incendios

Generalidades y ámbito de aplicación

La instalación de cableado y tendido de conductores eléctricos se ajustará a la normativa legal existente establecida en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

Se establece en el presente anexo las normas básicas de tendido eléctrico y las características mínimas exigibles a los conductores empleados para tal fin.

Salvo expresa indicación en su contra, deberá emplearse los siguientes tipos de cables para cada instalación:

- Instalaciones de Detección de Incendios: para el cableado de los detectores se emplearán pares trenzados y aislados entre sí mediante cubierta de papel aluminio, y con apantallamiento exterior de malla de cobre o aluminio. Se utilizará un par para cada uno de los detectores, es decir, cada par trenzado pertenecerá únicamente a un solo detector, no pudiendo ser cada hilo del mismo par pertenecientes a sensores diferentes.

En el caso de utilizar una manguera de un único par, esto es, una manguera para cada sensor no será necesaria la cubierta de papel de aluminio, pero sí el apantallamiento de malla de cobre o aluminio.

La instalación deberá realizarse de manera no exista interferencia de ningún tipo entre conductores que porten señales de naturaleza y/o fuentes distintas.

Normas de instalación

Para la ejecución del tendido de cable y conductores se deberán respetar las prescripciones generales siguientes:

- Los cables y conductores no resultarán en ningún momento accesibles al exterior, y a lo largo de todo su trazado permanecerán ocultos a la vista. Para ello el tendido se efectuará siempre bajo tubo o cala protectora, contemplando en todo momento las especificaciones que a tal efecto se dictaminan en el anexo de tubos y cubiertas para Cableado. En este sentido, el tendido se efectuará de manera que solo resulten accesibles los conductores tras efectuar una maniobra reflexiva mediante un utensilio o herramienta.
- Las líneas de señal deben estar aisladas físicamente de cualquier línea de potencia o alimentación en alterna, y discurrir por mazos o bandejas separadas. La separación entre estas líneas deberá ser al menos de 50 centímetros.
- Cuando la línea de señal y de alterna hayan de cruzarse deberá procurarse, en la medida en que ello sea posible, un cruce en ángulo recto.
- El cableado de instrumentación nunca irá en el mismo mazo que el de control de potencia. Por cableado de instrumentación se entiende siempre las señales procedentes de sensores tanto si son analógicos como si son digitales, y por cableado de control de potencia se entiende todo aquel destinado al control y disparo de dispositivos actuación. Este punto podrá no ser respetado solo para el caso del cableado de detectores de intrusión, y siempre que se respeten las características técnicas detalladas anteriormente sobre la manguera a utilizar en la instalación de tales dispositivos.
- Los cables de instrumentación y comunicaciones siempre serán trenzados y blindados, nunca del tipo paralelo.
- Cada par trenzado pertenecerá únicamente a una señal, siendo uno de los hilos el activo y el otro la masa, no pudiendo ser cada hilo del par trenzado perteneciente a sensores diferentes.
- Queda prohibido terminantemente la inclusión dentro de un mazo de instrumentación de señales de fonía, vídeo, radiofrecuencia y alimentación (alterna o continua procedente de convertidores alterna / continua).
- Los cables procedentes de salidas digitales o dispositivos de actuación no podrán incluirse en el mismo mazo, sin apantallamiento entre pares, junto a conductores de las siguientes señales: lectores de banda magnética, salidas o entradas analógicas, líneas de comunicaciones (Ethernet, RS-232, RS-485, RS-422, o similares), líneas de fonía, líneas de vídeo, líneas de radiofrecuencia.
- El cable de unión a sensores o detectores de campo será siempre de tipo trenzado y blindado, e irán conectados en su solo extremo a la tierra común del equipo.
- Se respetará el radio mínimo de curvatura especificado por los fabricantes, especialmente en el caso de cables coaxiales, en los que no se realizan retorcimientos, ni estrangulamientos, ni curvas en ángulo recto.
- El cableado deberá quedar convenientemente sujeto o atado en mazos, y adecuadamente soportado para darles la máxima protección durante las operaciones y servicio.

Siempre que deban efectuarse empalmes o uniones entre conductores se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- En caso de tener que empalmar mangueras de cables, se unirán los pares manteniendo los mismos colores a fin de mantener la identificación.

También se mantendrá la continuidad eléctrica de las mallas y de los distintos blindajes.

- Las protecciones de las uniones se efectuarán siempre con tubo termorretrátil, nunca con cinta aislante.

- En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones, por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloque o regletas de conexión. Se permite asimismo la utilización de bridas de conexión.

- Las uniones siempre deberán efectuarse en el interior de cajas de empalme o derivación, o en los terminales extremos que a tal fin se destinen en los dispositivos a conectar.

- Se asegurará el no dejar porciones de conductor metálico en contacto directo con el exterior.

- En el caso de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes.

- No se permitirá la realización de empalmes en cables coaxiales sin la debida utilización de los conectores y adaptadores destinados a tal fin.

Puesta a tierra de los equipos

Para la puesta a tierra de equipos se seguirá lo señalado en las instrucciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Se deberán respetar las prescripciones generales siguientes:

- Todos los armarios y estructuras metálicas conteniendo equipos electrónicos deberán contar con toma de tierra. No resulta admisible como toma de tierra el uso de tuberías metálicas para la distribución de agua.

- En caso de no disponer la instalación de una toma de tierra, se instalará una siguiendo la normativa legal vigente.

- Nunca se utilizará como toma de tierra la destinada a equipos médicos (electrocardiógrafos, bisturís eléctricos, etc.).

- No se utilizará como toma de tierra destinada al pararrayos.

- Cuando los instrumentos alimentados en alterna estén conectado a un panel metálico éste deberá estar conectado a tierra.

- Los instrumentos de continua, cuando estén interconectados entre sí, deberán compartir un mismo común, al cual se conectará el terminal de 0 voltios de las fuentes de alimentación.

- Todas las tomas de tierra de los equipos será independiente de la toma de tierra de instrumentación. Esta última se realizará de tal manera que la impedancia de la conexión a tierra sea menor de 5 ohmios.

3.7 RECEPCIONES DE OBRA

Recepción provisional

Una vez realizado el protocolo de pruebas por el instalador según indicaciones de la Dirección de la obra y acorde a la normativa vigente, aquel deberá presentar la siguiente documentación.

- Copia del certificado de la instalación presentada ante la Delegación del Ministerio de Industria y Energía.
- Protocolo de pruebas (original y copia)
- Manual de instrucciones (original y copia)
- Libro oficial de mantenimiento.
 - Proyecto actualizado (original y copia), tal y como se describe en la IT correspondiente.
 - Esquema de principio y control, coloreado y enmarcado para su ubicación en la sala de máquinas.

Ante la documentación indicada, la Dirección de Obra emitirá el acta de recepción correspondiente con las firmas de conformidad correspondientes de instalador y propiedad. Es facultad de la Dirección adjuntar con el acta, relación de puntos pendientes, cuya menor incidencia permita la recepción de obra, quedando claro el compromiso por parte del instalador de su corrección en el menor plazo.

Desde el momento en que la Dirección acepte la recepción provisional se contabilizarán los periodos de garantía establecidos, tanto de los elementos como de su montaje. Durante este periodo es obligación del instalador, la reparación, reposición o modificación de cualquier defecto o anomalía, salvo los originados por uso o mantenimiento) advertido, todo ello, sin ningún coste a la propiedad y programado según ésta para que no afecte al uso y explotación del edificio.

Recepción definitiva

Transcurridos el plazo contractual de garantía y subsanados todos los defectos advertidos en el mismo, el instalador notificará a la propiedad con 15 días mínimos de antelación el cumplimiento del periodo. Caso de que la propiedad no objetará ningún punto pendiente, la Dirección emitirá el acta de recepción definitiva, quedando claro que la misma no estará realizada y por lo tanto la instalación seguirá en garantía hasta la emisión del mencionado documento.

3.8 GARANTÍAS

El instalador garantizará que todos los materiales utilizados en la ejecución de las instalaciones son nuevos y libres de defecto.

Deberá garantizar todos los materiales y montajes realizados por un periodo de un año, a partir de la fecha de recepción definitiva de las instalaciones y se comprometerá durante este periodo a reemplazar libre de costo alguno para la propiedad, cualquier material o montaje que resultase defectuoso.

El instalador deberá garantizar así mismo que los equipos suministrados son de calidad y de la potencia especificada, siendo responsable además de las otras obras que forman parte de estas especificaciones, tales como tuberías, aparatos, aislamientos, etc.

3.9 CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Se adjuntarán, para la tramitación de este proyecto ante los organismos público-competentes, las documentaciones indicadas a continuación:

- Autorización administrativa de la obra.
- Proyecto firmado por un técnico competente.
- Certificado de tensión de paso y contacto, emitido por una empresa homologada.
- Certificación de fin de obra.
- Contrato de mantenimiento.
- Conformidad por parte de la compañía suministradora.

Madrid, Junio del 2026

EL PETICIONARIO

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

D. Alfonso Marcos Benedí
Colegiado nº 20.843

V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres
	ACTUACIONES PREVIAS	1	10.751,65	10.751,65
u	DESMONTAJE GRUPO DE PRESIÓN DE INCENDIOS	1,00	110,61	110,61
	Desmontaje de grupo de presión de incendios, incluye desconexiones de fontanería y eléctrica, con retirada del mismo a pie de carga, para su posterior recuperación o desecho; sin incluir transporte a almacén o planta de residuos, y con parte proporcional de medios auxiliares necesarios para su desmontaje.			
u	DESMONTADO INSTALACIÓN DETECCIÓN Y ALARMA CABLEADA 500 m2	9,00	130,59	1.175,31
	Desmontado de instalación de detección y alarma cableada en edificio de 500 m2, por medios manuales, incluso desmontaje previo de central de incendios, fuente de alimentación, detectores, pulsadores, sirenas, avisadores, con limpieza de zonas, retirada de cableado y aparatos de instalación a pie de obra, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.			
u	DESMONTADO INSTALACIÓN BOCAS INCENDIO 500 m2	9,00	758,70	6.828,30
	Desmontado de instalación de bocas de incendio en edificio de 500 m2, por medios manuales, incluso desmontaje previo de armarios, mangueras grupo de presión y tubos de alimentación, con limpieza de zonas, retirada de tubos y aparatos de instalación a pie de obra, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares.			
u	DESMONTAJE EXTINTOR COLGADO	68,00	4,43	301,24
	Desmontaje de extintor colgado en pared por medios manuales, incluso retirada de soporte de anclaje, con limpieza de zona, retirada de soporte y extintor a pie de obra, sin transporte a planta de gestión de residuos y con parte proporcional de medios auxiliares.			
m2	TABIQUE PYL PLACA DOBLE ESTÁNDAR AISL. MW (2x13A)+70+(2x13A) c/400 mm	21,44	52,30	1.121,31
	Tabique de sistema de paneles de yeso laminado (PYL) de placa múltiple, formado por 2 placas estándar (Tipo A según UNE EN 520) de 13 mm de espesor atornillada a cada lado de una estructura de acero galvanizado, de canales horizontales de 70 mm de ancho y montantes verticales, con una modulación de 400 mm de separación a ejes entre montantes, con aislamiento térmico-acústico en el interior del tabique formado por panel de lana mineral (MW). Totalmente terminado para acabado mínimo Nivel Q1 ó Q2, listo para imprimir, revestir, pintar o decorar; i/p.p. de tratamientos de juntas, esquinas y huecos, pasos de instalaciones, pastas, cintas, guardavivos, tornillería, bandas de estanqueidad, limpieza y medios auxiliares. Conforme a UNE 102043:2013, ATEDY y NTE-PTP. Medido deduciendo huecos mayores a 2 m2.			

	PUERTA CORTAFUEGOS EI2-60-2 HOJAS (950+950)x2030 mm	1,00	703,18	703,18
	Puerta metálica cortafuegos de 2 hojas iguales (1900x2100 mm), formada por dos hojas de dimensiones 950x2030 mm (hueco libre de paso); homologada EI2-60-C5; formada por marco en chapa de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor, junta intumescente alrededor del marco, hojas de puerta construida por 2 bandejas de chapa de acero galvanizado de 0,6 mm de espesor y cámara intermedia rellena de material aislante ignífugo, tipo panel lana de roca de 55 mm de espesor (160 kg/m2) o equivalente. Incluye patillas metálicas para fijación en obra, maneta metálica forrada de poliamida en negro conforme a UNE-EN 179 y bombín conforme a UNE-EN 12209. Puerta con acabado lacado al horno en color blanco RAL 9002, 9010 ó similar. Puerta, cerradura y bisagras con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Conjunto de puerta conforme a UNE-EN 1634-1 y UNE-EN 13501-2 y CTE DB SI. No incluye ni ayudas ni recibidos.			
u	ALQUILER SACO ESCOMBROS 1 m3	10,00	24,17	241,70
	Servicio de recogida de saco de escombros de 1 m3 de capacidad, colocado a pie de carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje considerando una distancia no superior a 20 Km.			
m3	CARGA/TRANPORTE PLANTA RCD <20 km MAQ/CAM. ESCOMBRO MIXTO	10,00	27,00	270,00
	Carga y transporte de escombros mixtos (con maderas, chatarra, plásticos...) a vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.			
	Total 1	1	10.751,65	10.751,65
	EXTINTORES	1	5.535,85	5.535,85
u	EXTINTOR PORTÁTIL POLVO ABC 6 kg EFICACIA 27A 183B C	58,00	49,45	2.868,10
	Extintor de polvo químico polivalente ABC, de 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A 183B C; equipado con soporte, manguera de caucho flexible con revestimiento de poliamida negra y difusor tubular, y manómetro comprobable. Cuerpo del extintor en chapa de acero laminado AP04, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 9,22 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.			
u	EXTINTOR PORTÁTIL CO2 5 kg ENVASE ALUMINIO	25,00	106,71	2.667,75
	Extintor de CO2, de 5 kg de agente extintor, de eficacia 89B; equipado con soporte y manguera flexible con trompa. Cuerpo del extintor en aluminio, con acabado en pintura de poliéster resistente a la radiación UV. Peso total del equipo aprox. 13,82 kg. Conforme a Norma UNE-EN 3, con marcado CE y certificado AENOR. Totalmente montado. Medida la unidad instalada.			
	Total 2	1	5.535,85	5.535,85

	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y BOCAS DE INCENDIO	1	33.638,73	33.638,73
u	GRUPO PRESIÓN INCENDIOS ELÉCTRICO MONOBLOC FUNDICIÓN 9,2 kW - 12 m3/h a 70-80 mca	1,00	9.364,34	9.364,34
	Grupo de presión de incendios compacto con electrobomba principal monobloc, de 9,2 kW de potencia, en hierro fundido, con motor trifásico de eficiencia IE3, para rendimientos recomendados de 12 m3/h a 70-80 mca. Incorpora bomba jockey de 1,10 kW, colector de aspiración con válvulas de seccionamiento, colector de impulsión con válvulas de corte y retención, válvula principal de retención y colector de pruebas de 2" con caudalímetro y válvula; y cuadro eléctrico de maniobras. Equipo conforme a Norma UNE 23500:2012, totalmente instalado; i/p.p. de pruebas y conexiones.			
u	DEPÓSITO POLIÉSTER SUPERFICIE RESERVA INCENDIOS 6000 l	2,00	6.748,79	13.497,58
	Depósito reserva de agua contra incendios de 6000 litros de capacidad, de instalación en superficie, fabricado con poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV). Incorpora válvula de flotador mecánica para el control de llenado del depósito, filtro de impurezas, interruptor de nivel mínimo, válvula de esfera con conector para el latiguillo de aspiración del grupo, válvula de drenaje instalada en la parte inferior del depósito para mantenimiento, tapa de cierre con respiradero y latiguillo de conexión a la bomba. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y ajustes.			
m	TUBERÍA INCENDIOS ACERO NEGRO DIN 2440 2" DN50	25,00	35,64	891,00
	Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero negro para soldar, DIN-2440 de 2" (DN50), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.			
m	TUBERÍA INCENDIOS ACERO NEGRO DIN 2440 1 1/2" DN40	20,00	28,42	568,40
	Tubería de instalación de red de distribución de agua contra incendios, formada por tubo de acero negro para soldar, DIN-2440 de 1 1/2" (DN40), sin calorifugar, con acabado con 2 manos de esmalte sintético brillante en color rojo (RAL 3000 o similar). Totalmente montada; i/p.p. de uniones, soportes y accesorios.			
u	B.I.E. 25 mm - 20 m ABATIBLE ARMARIO CON PUERTA INOX.	19,00	490,39	9.317,41
	Boca de incendio equipada (B.I.E.) abatible, compuesta por armario horizontal de chapa de acero inoxidable 650x680x180 mm, con rejilla lateral de ventilación y taladros inferiores para desagüe. Bisagra interior integral para la devanadera abatible 180º, y puerta con visor de metacrilato o ciega, con cerradura abrefácil en ABS. Manguera semirrígida de diámetro 25 mm y 20 m de longitud fabricada según UNE-EN 694 y con Certificado AENOR, lanza de triple efecto (chorro, pulverización cónica y cierre), válvula de asiento con roscas de 1" y con pieza de comprobación con manómetro. Equipo conforme a Norma UNE-EN 671-1. Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
	Total 3	1	33.638,73	33.638,73

	DETECCIÓN DE INCENDIOS	1	27.923,99	27.923,99
u	CENTRAL INCENDIOS ANALÓGICA-ALGORÍTMICA 2 BUCLES	1,00	2.821,64	2.821,64
	Central de detección automática de incendios, analógica, de 5 lazos compuesta por central de detección automática de incendios, analógica, multiprocesada, de 4 lazos de detección, ampliable hasta 8 lazos, de 128 direcciones de capacidad máxima por lazo, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, módulo de control con display retroiluminado, leds indicadores de alarma y avería, teclado de membrana de acceso a menú de control y programación, registro histórico de las últimas 1000 incidencias, hasta 4 zonas totalmente programables e interfaz USB para la comunicación de datos, la programación y el mantenimiento remoto, con un módulo de lazo adicional, con módulo de supervisión de sirena.. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
u	FUENTE DE ALIMENTACIÓN CONMUTADA 24V-5A (17 Ah)	1,00	624,14	624,14
	Fuente de alimentación conmutada cortocircuitable de 24 Vcc-5 A, bitensión 230/115 Vac-50-60 Hz, provista de indicaciones luminosas de estado general de la fuente de alimentación, estado y carga de las baterías y de los fusibles de salida. Dispone de 2 salidas independientes protegidas contra cortocircuitos. Equipa tarjeta microprocesada de información de estado permanente. Capacidad de 2 baterías 12 V-17 Ah. Equipo conforme a Norma EN 54-4. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
u	MÓDULO RELÉS	5,00	223,84	1.119,20
	Módulo direccionable con 4 entradas (2 de ellas programables como 2 zonas convencionales) / 4 salidas de relé, con aislador incorporado EM344R, de la marca Inim, de Grupo JLV. Conexión directa al lazo. Dispone de 3 led con cambio de color para la señalización de los cambios de estado de las entradas / salidas, alarma / avería y el aislador. Direccionamiento automático (cada dispositivo se identifica mediante un número de serie asignado desde fábrica). Consumo en reposo 80 A. Consumo en alarma 20 mA. 4 entradas. (2 de ellas programables para 2 zonas convencionales). 4 salidas de relé de 1A-30Vcc (C-NC-NA) conexión de alimentación externa. Conexión para alimentación externa. Rango de protección IP 44. Dimensiones; 113 mm x 106 mm x 30 mm. Peso 140 gramos. Certificado EN54 parte 17:2005 y EN54 parte 18:2005. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
u	DETECTOR ÓPTICO DE HUMOS ANALÓGICO-ALGORÍTMICO	116,00	90,22	10.465,52
	Detector óptico de humos analógico-algorítmico direccionable, con dispositivo de medición de luz para evaluación de densidad y porcentaje de incremento en tiempo para envío de señal procesada a la central de incendios. Dispone de diseño de ventilación natural para facilitar la captación de humos lentos, ajuste automático de sensibilidad, autoaislador del equipo y salida para alarma remota. Incluye zócalo para detectores analógico-algorítmicos. Equipo conforme a Norma EN 54-7, con Certificado CE CPD y marca de Calidad AENOR. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			

	DETECTOR TERMOMOVELOCIMÉTRICO ANALÓGICO-ALGORÍTMICO	10,00	59,56	595,60
	Detector de calor (termovelocimétrico) analógico-algorítmico direccionable, con dispositivo de medición diferencial y térmica. Con toma de mediciones del incremento de temperatura en tiempo y medición de la temperatura ambiente, ambas medidas son analizadas y enviadas a la central para su gestión. Incluye zócalo para detectores analógico-algorítmicos. Equipo conforme a Norma EN 54-5, con Certificado CE CPD y marca de Calidad AENOR. Totalmente instalado; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
u	PULSADOR DE ALARMA DIRECCIONABLE ANALÓGICO-ALGORÍTMICO	17,00	85,48	1.453,16
	Pulsador de alarma esclavo con autochequeo provisto de microrruptor, LED de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina de plástico calibrada para que se enclave y no rompa. Ubicado en caja y serigrafiado según Norma. Medida la unidad instalada.			
u	SIRENA CON FLASH ANALÓGICA-ALGORÍTMICA CON AISLADOR	17,00	153,69	2.612,73
	Sirena con foco analógica-algorítmica microprocesada con aislador, multitono, equipada con avisador óptico de flash de alta luminosidad, de bajo consumo, en color rojo, con nivel sonoro máximo de 100 dB. Equipo conforme a Norma EN 54-3 y con Certificado CE CPR. Totalmente instalada; i/p.p. de conexiones y medios auxiliares.			
m	CIRCUITO CABLE RESISTENTE AL FUEGO 2x1,5 mm ² (AS+)	1.200,00	6,86	8.232,00
	Circuito con cableado de cobre flexible resistente al fuego formado por 2 conductores de cobre de 1,5 mm ² de sección, SZ1-K (AS+) ó RZ1-K mica (AS+), de protección 0,6/1 kV. Con aislamiento de silicona o cinta de mica con XLPE y cubierta de poliolefinas; libre de halógenos, no propagador de la llama ni del incendio, con baja emisión de gases tóxicos y nula emisión de gases corrosivos, instalado bajo tubo corrugado protector libre de halógenos M-20. Cable diseñado según Norma UNE 211025, y conforme a UNE-EN 50200. Totalmente montado y conectado.			
	Total 4	1	27.923,99	27.923,99
	SEÑALÉTICA Y EMERGENCIAS	1	3.687,39	3.687,39
u	SEÑAL FOTOLUM. CLASE B INCENDIOS 297x210 mm DIN-A4	125,00	4,71	588,75
	Señal para equipo o medio de extinción manual de instalación de protección contra incendios (P.C.I.), fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23033-1 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m conforme al CTE DB SI-4.			
u	SEÑAL FOTOLUMINISCENTE CLASE B EVACUACIÓN - EMERGENCIA 297x210 mm DIN-A4	45,00	4,76	214,20
	Señal de indicación de evacuación o de emergencia, fotoluminiscente, de Clase B (150 minicandelas); fabricada en material plástico, de dimensiones 297x210 mm (DIN-A4), conforme a UNE 23034:1998 y UNE 23035:2003. Totalmente instalada. Visible a 10 m. Conforme al CTE DB SI-3.			

	BLOQUE AUTÓNOMO EMERGENCIAS DAISALUX HYDRA LD N8 - 400 lm	26,00	110,94	2.884,44
	Bloque autónomo de emergencia IP42 IK04, de superficie, semiempotrado pared, enrasado pared/techo, banderola o estanco (caja estanca: IP66 IK08) de 400 lm con fuente de luz Led (ILM Led). Carcasa fabricada en policarbonato blanco, resistente a la prueba del hilo incandescente 850°C. Difusor en policarbonato transparente, opalino o muy opalino. Accesorio de enrasar con acabado blanco, cromado, niquelado, dorado, gris plata. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según norma UNE-EN 60598-2-22. Instalado incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
	Total 5	1	3.687,39	3.687,39
	ELECTRICIDAD	1	2.390,88	2.390,88
u	CUADRO GRUPO PRESIÓN	1,00	1.080,88	1.080,88
	Cuadro Grupo Presión, formado por caja empotrable de doble aislamiento con puerta con grado de protección IP40-IP08, de 36 elementos, perfil omega, embarrado de protección, con las protecciones necesarias trifásicas tanto automáticos magnetotérmicos como diferenciales necesarios para el grupo de presión. Instalado, conexionado y rotulado; según REBT.			
u	LÍNEA DE ALIMENTACIÓN GRUPO PRESIÓN 5x10 RZ1-K 0,6/1 KV	1,00	110,00	110,00
	Línea de alimentación a Cuadros Secundarios, delimitada entre CGBT y CS, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector flexible, corrugado, de PVC, con IP545, de 50 mm de diámetro. Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo y trazado de la línea. Colocación y fijación del tubo. Tendido de cables. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
u	INSTALACIÓN ELÉCTRICA CUARTO GRUPO INCENDIOS	1,00	1.200,00	1.200,00
	Red eléctrica de distribución interior en local de uso común para comunidad de propietarios de 40 m² de superficie construida, con circuitos interiores con cableado bajo tubo protector de PVC flexible y mecanismos gama básica (tecla o tapa y marco: blanco; embellecedor: blanco), incluyendo las luminarias estancas Led y enchufes necesarios.			
	Total 6	1	2.390,88	2.390,88

				
	LEGALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO	1	2.974,87	2.974,87
u	TRAMITACION Y LEGALIZACIÓN	1,00	2.118,36	2.118,36
	Tramitación para la completa legalización de la instalación de PCI incluyendo el proyecto para legalización, incluso visados y gestiones ante los organismos correspondientes hasta la aprobación final del proyecto, así como de la dirección de obra. El pago de las tasas de colegios oficiales, de licencias, de tasas municipales y de Industria será por cuenta del instalador. Incluido pago e inspección por parte de EICI u OCA, para la legalización de la instalación.			
u	INSPECCIÓN ANUAL EXTINTOR	37,00	6,01	222,37
	Inspección periódica anual de un extintor por empresa autorizada, incluyendo como mínimo la verificación del estado del extintor: ubicación, accesibilidad, señalización, aspecto exterior, boquillas, válvula, manguera, precinto y tapones; así como comprobación de la presión, que las instrucciones son legibles y que el extintor no ha sido vaciado ni parcial ni totalmente, así como apertura del extintor si fuera necesario, cumplimentación de la etiqueta de mantenimiento, registro y certificado; i/p.p. de medios auxiliares. Toda la revisión conforme al "Programa de Mantenimiento Anual", Anexo C de la norma U.N.E. 23120 y a lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Contra Incendios.			
u	REVISIÓN MANT. ANUAL SIST. ABAST. INCENDIOS	1,00	360,60	360,60
	Revisión periódica anual de una instalación de abastecimiento a red de incendios en un edificio, compuesta por un sistema de almacenaje de agua (aljibe) de hasta 15 m3 y un grupo de presión de unos 12 m3/h; realizada por personal competente de empresa autorizada. La revisión incluye la comprobación de la reserva de agua y la limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en la alimentación de agua. Todo conforme a lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Contra Incendios-Tabla II y normas U.N.E. 23500.			
u	REVISIÓN MANT. ANUAL B.I.E. 25 mm	17,00	9,02	153,34
	Revisión periódica anual de mantenimiento de una boca de incendio equipada (BIE) de manguera semirrígida de 25 mm de diámetro y 20 m de longitud; realizada por empresa autorizada. La revisión incluye el desmontaje de la manguera y ensayo de la misma, comprobación de la boquilla y sus posiciones, comprobación de la estanqueidad del conjunto y comprobación de la presión de servicio con la indicación del manómetro y otro patrón de referencia acoplado al racor de conexión de la manguera. Todo conforme a lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Contra Incendios-Tabla II y norma U.N.E. 671-3.			
u	REVISIÓN MANT. ANUAL INST. DETECC. INCENDIOS USO COMERCIAL	1,00	120,20	120,20
	Revisión periódica anual de una instalación de detección y alarma de incendios en una zona de uso comercial con un área de detección no superior a 3.000 m2 construidos en una planta, compuesta por centralita de control, detectores de humo, pulsadores de alarma y avisadores óptico-acústicos; realizada por personal competente de empresa autorizada. La revisión incluye la comprobación de todas las maniobras existentes de todos los dispositivos y las operaciones indicadas según la norma UNE-EN 23007-14; así como la prueba de funcionamiento y revisión de todos los detectores y pulsadores, incluyendo limpieza general de los mismos. Todo conforme a lo establecido en el Reglamento de Instalaciones Contra Incendios-Tabla II.			
	Total 7	1	2.974,87	2.974,87
	Total	1	86.903,36	86.903,36

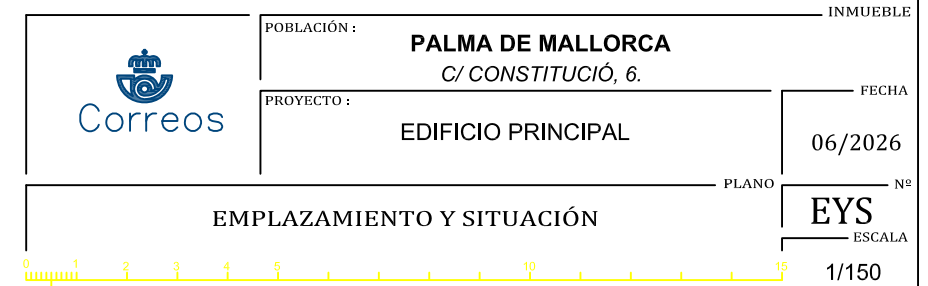
RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO			
1	ACTUACIONES PREVIAS	12,37%	10.751,65
2	EXTINTORES	6,37%	5.535,85
3	ABASTECIMIENTO DE AGUA Y BOCAS DE INCENDIO	38,71%	33.638,73
4	DETECCIÓN DE INCENDIOS	32,13%	27.923,99
5	SEÑALÉTICA Y EMERGENCIAS	4,24%	3.687,39
6	ELECTRICIDAD	2,75%	2.390,88
7	LEGALIZACIÓN Y MANTENIMIENTO	3,42%	2.974,87
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL			86.903,36
	Gastos generales	13,00%	11.297,44
	Beneficio industrial	6,00%	5.214,20
	Suma		103.415,00
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN			103.415,00

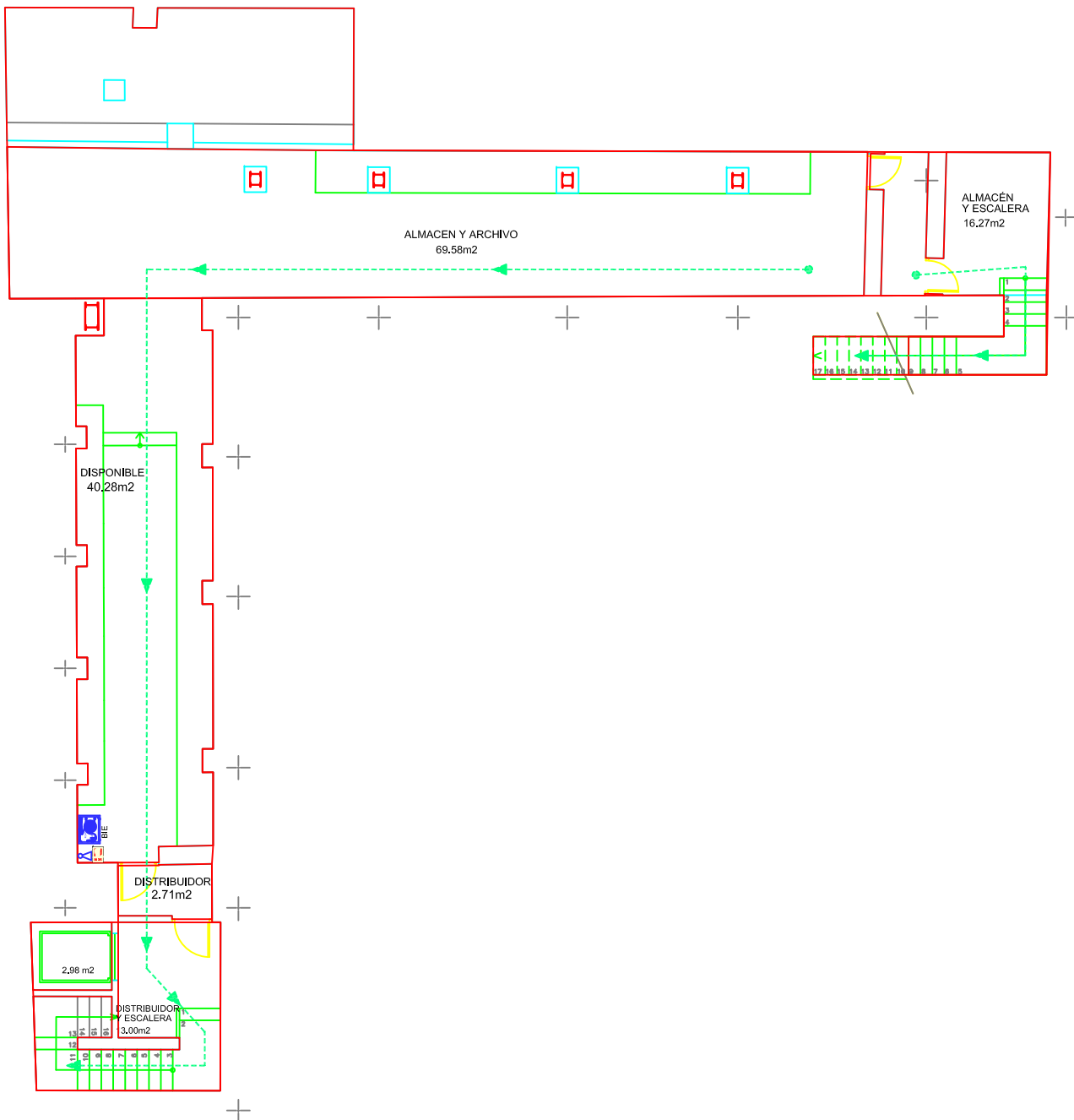
El presupuesto de licitación por contrata asciende a la cantidad **CIENTO TRES MIL CUATROCIENTOS QUINCE EUROS (103.415,00 €)** IVA o cualquier otro impuesto equivalente excluido.

VI. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

EYS	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
01	PLANTA SÓTANO 2 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
02	PLANTA SÓTANO 1 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
03	PLANTA BAJA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
04	PLANTA PRIMERA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
05	PLANTA SEGUNDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
06	PLANTA TERCERA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
07	PLANTA CUARTA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS





- PICTOGRAMA SALIDA
- PICTOGRAMA SIN SALIDA
- PICTOGRAMA PULSADOR DE ALARMA
- PICTOGRAMA DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN
- PICTOGRAMA PUERTA DE SALIDA
- PICTOGRAMA SALIDA ASCENDENTE
- PICTOGRAMA EXTINTOR ABC
- PICTOGRAMA EXTINTOR CO

PROTECCION CONTRA INCENDIOS

- BIES
- EXTINTOR POLVO ABC
- EXTINTOR CO2
- PULSADOR ALARMA
- ALUMBRADO EMERGENCIA
- ILUMINACION EMERGENCIA + SEÑALIZACION
- INDICADOR DE ACCIÓN
- DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO
- DETECCION HUMOS
- DETECTOR ÓPTICO
- CENTRAL DE INCENDIOS
- SIRENA INTERIOR
- SIRENA EXTERIOR
- PICTOGRAMA SALIDA
- SALIDA DE EMERGENCIA
- RECORRIDO DE EVACUACION

POBLACIÓN : **PALMA DE MALLORCA**
C/ CONSTITUCIÓ, 6.

PROYECTO : **EDIFICIO PRINCIPAL**

INMUEBLE

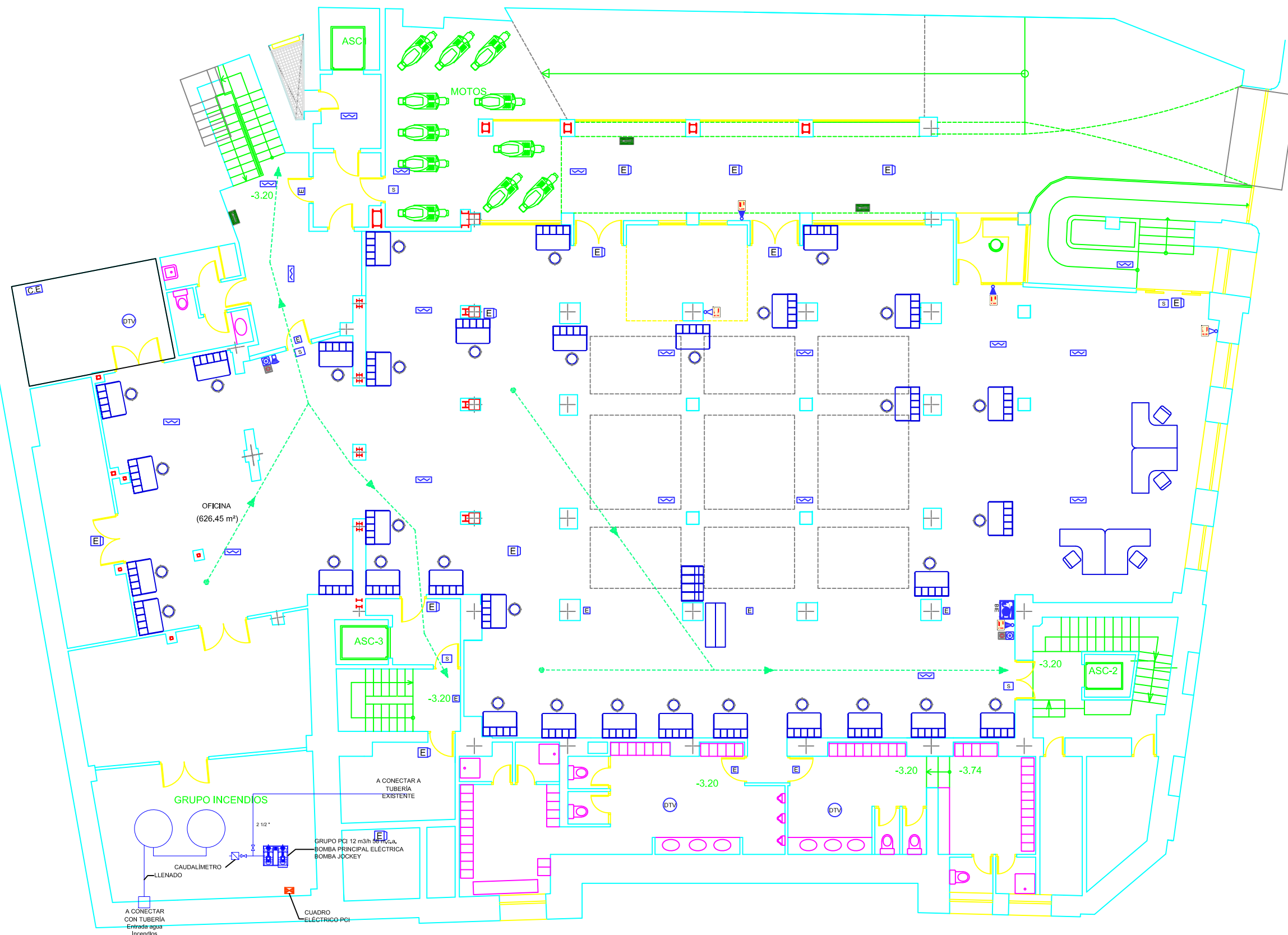
FECHA
06/2026

Nº
01
ESCALA

PLANO

PLANTA SÓTANO 2
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

1/150



- PICTOGRAMA SALIDA
- PICTOGRAMA SIN SALIDA
- PICTOGRAMA PULSADOR DE ALARMA
- PICTOGRAMA DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN
- PICTOGRAMA PUERTA DE SALIDA
- PICTOGRAMA SALIDA ASCENDENTE
- PICTOGRAMA EXTINTOR ABC
- PICTOGRAMA EXTINTOR CO

PROTECCION CONTRA INCENDIOS

- BIES
- EXTINTOR POLVO ABC
- EXTINTOR CO2
- PULSADOR ALARMA
- ALUMBRADO EMERGENCIA
- ILUMINACION EMERGENCIA + SEÑALIZACION
- IA
- INDICADOR DE ACCIÓN
- DTV
- DETECTOR TERMOVELOCIMETRICO
- DETECCION HUMOS
- DETECTOR ÓPTICO
- CENTRAL DE INCENDIOS
- SIRENA INTERIOR
- SIRENA EXTERIOR
- S
- PICTOGRAMA SALIDA
- S.E
- SALIDA DE EMERGENCIA
- RECORRIDO DE EVACUACION

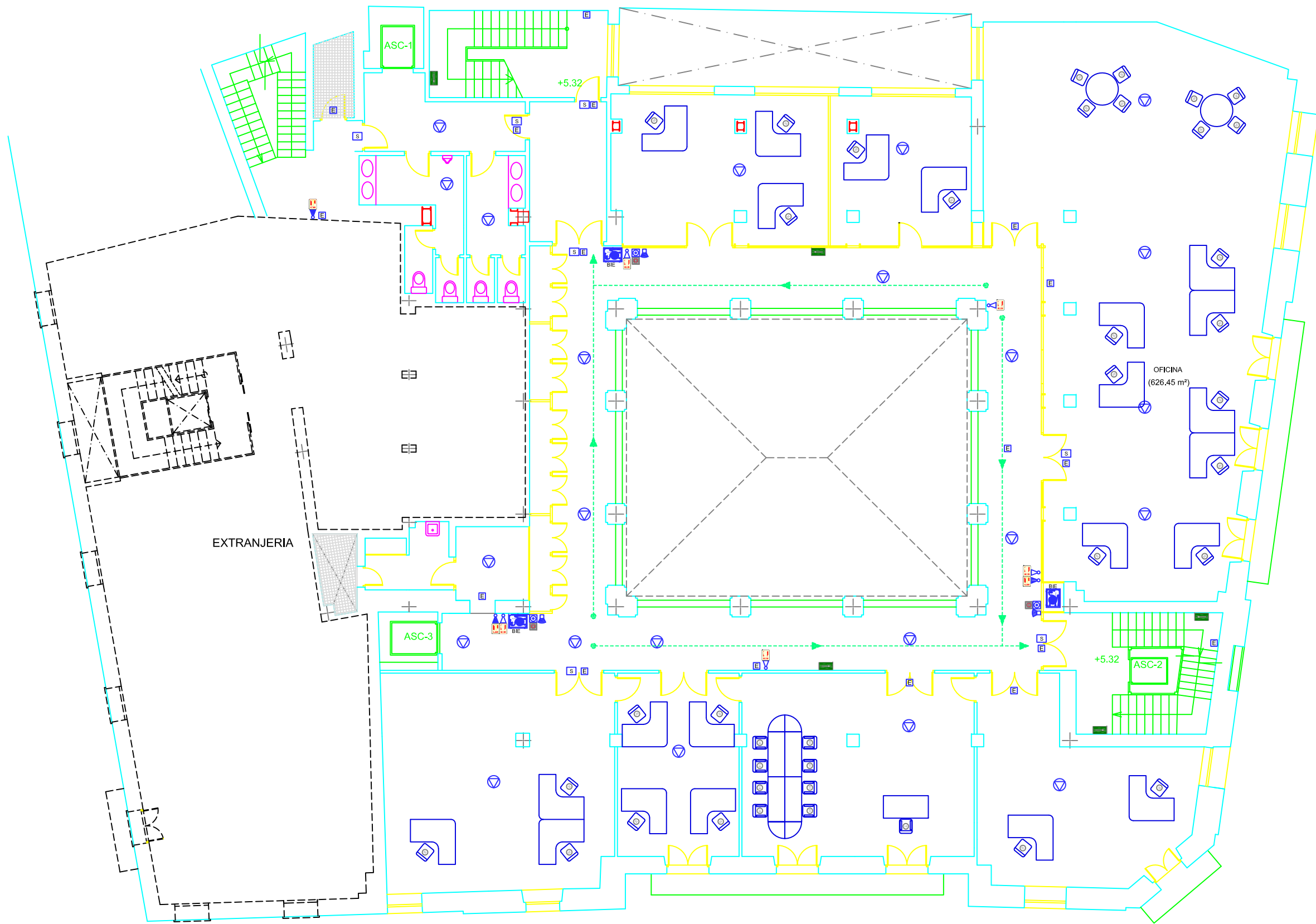


POBLACIÓN:	PALMA DE MALLORCA	FECHA:	04/2022
PROYECTO:	EDIFICIO PRINCIPAL	PLANO:	02
PLANTA SÓTANO 1		ESCALA:	1/150
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			



- PICTOGRAMA SALIDA
- PICTOGRAMA SIN SALIDA
- PICTOGRAMA PULSADOR DE ALARMA
- PICTOGRAMA DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN
- PICTOGRAMA PUERTA DE SALIDA
- PICTOGRAMA SALIDA ASCENDENTE
- PICTOGRAMA EXTINTOR ABC
- PICTOGRAMA EXTINTOR CO

- PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- BIES
 - EXTINTOR POLVO ABC
 - EXTINTOR CO2
 - PULSADOR ALARMA
 - ALUMBRADO EMERGENCIA
 - INDICADOR DE ACCIÓN
 - DETECCION HUMOS
 - DETECTOR ÓPTICO
 - CENTRAL DE INCENDIOS
 - SIRENA INTERIOR
 - SIRENA EXTERIOR
 - PICTOGRAMA SALIDA
 - SALIDA DE EMERGENCIA
 - RECORRIDO DE EVACUACION



- PICTOGRAMA SALIDA
- PICTOGRAMA SIN SALIDA
- PICTOGRAMA PULSADOR DE ALARMA
- PICTOGRAMA DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN
- PICTOGRAMA PUERTA DE SALIDA
- PICTOGRAMA SALIDA ASCENDENTE
- PICTOGRAMA EXTINTOR ABC
- PICTOGRAMA EXTINTOR CO

PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
BIES	
EXTINTOR POLVO ABC	
EXTINTOR CO2	
PULSADOR ALARMA	
ALUMBRADO EMERGENCIA	
INDICADOR DE ACCIÓN	
DETECCION HUMOS	
DETECTOR ÓPTICO	
CENTRAL DE INCENDIOS	
SIRENA INTERIOR	
SIRENA EXTERIOR	
PICTOGRAMA SALIDA	
SALIDA DE EMERGENCIA	
RECORRIDO DE EVACUACION	



POBLACIÓN :
PALMA DE MALLORCA
C/ CONSTITUCIÓ, 6.

PROYECTO :
EDIFICIO PRINCIPAL

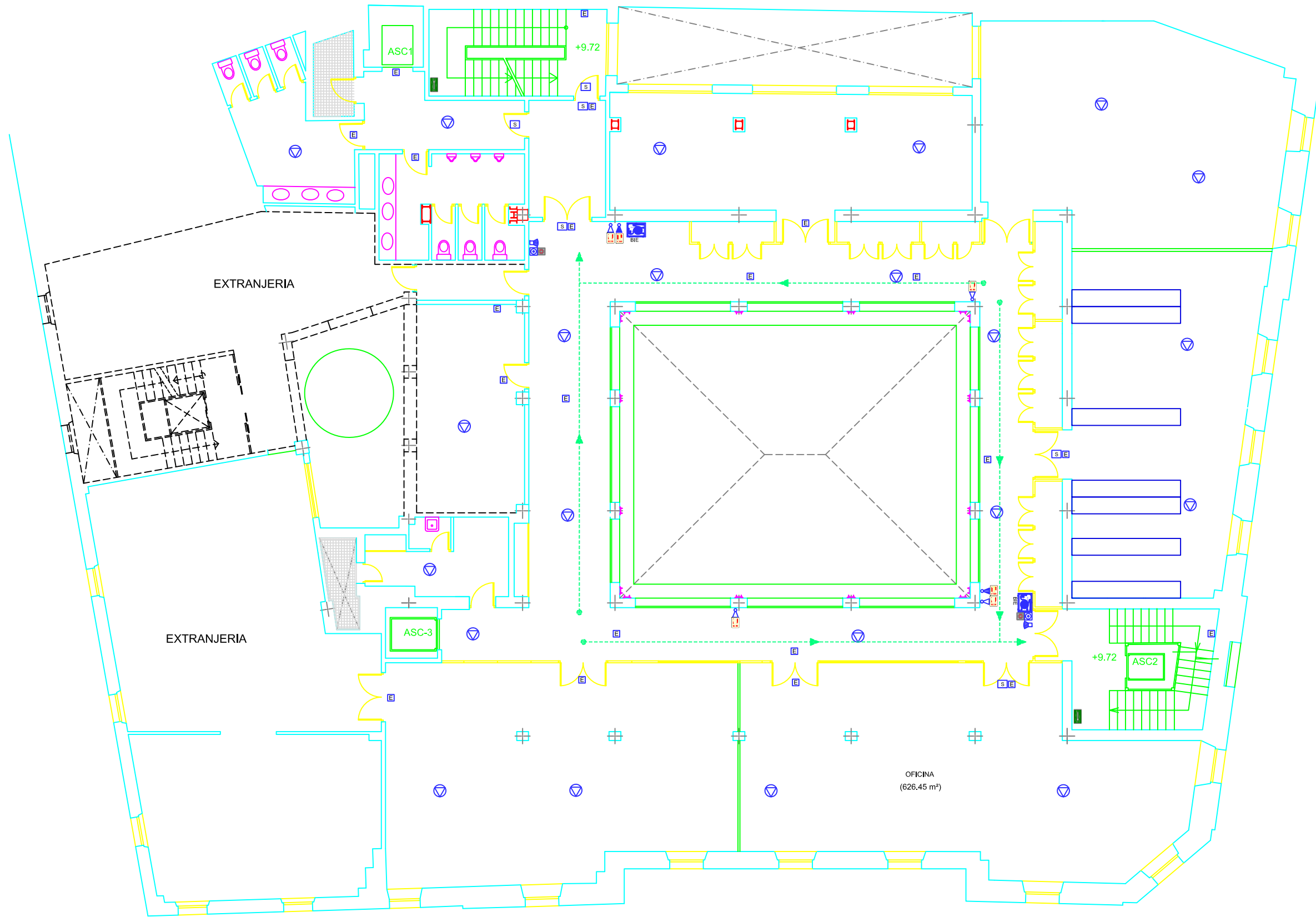
INMUEBLE

FECHA
06/2026

PLANO
04

ESCALA
1/150

PLANTA PRIMERA
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS



- PICTOGRAMA SALIDA
- PICTOGRAMA SIN SALIDA
- PICTOGRAMA PULSADOR DE ALARMA
- PICTOGRAMA DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN
- PICTOGRAMA PUERTA DE SALIDA
- PICTOGRAMA SALIDA ASCENDENTE
- PICTOGRAMA EXTINTOR ABC
- PICTOGRAMA EXTINTOR CO

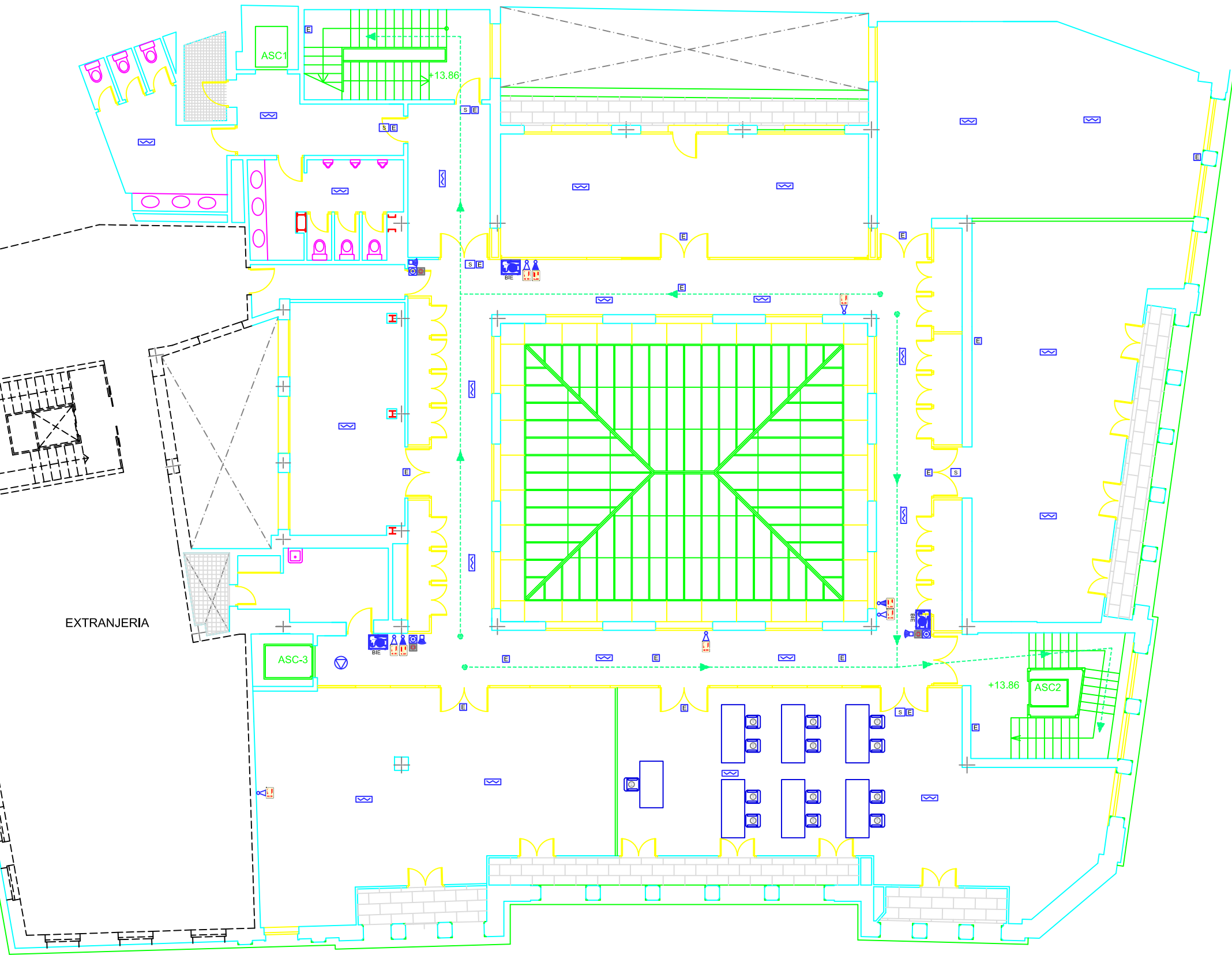
PROTECCION CONTRA INCENDIOS

- BIES
- EXTINTOR POLVO ABC
- EXTINTOR CO2
- PULSADOR ALARMA
- ALUMBRADO EMERGENCIA
- INDICADOR DE ACCIÓN
- DETECCION HUMOS
- DETECTOR ÓPTICO
- CENTRAL DE INCENDIOS
- SIRENA INTERIOR
- SIRENA EXTERIOR
- PICTOGRAMA SALIDA
- SALIDA DE EMERGENCIA
- RECORRIDO DE EVACUACION



POBLACIÓN:	PALMA DE MALLORCA C/ CONSTITUCIÓ, 6.	INMUEBLE
PROYECTO:	EDIFICIO PRINCIPAL	FECHA 06/2026
PLANTA SEGUNDA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		PLANO 05 ESCALA 1/150



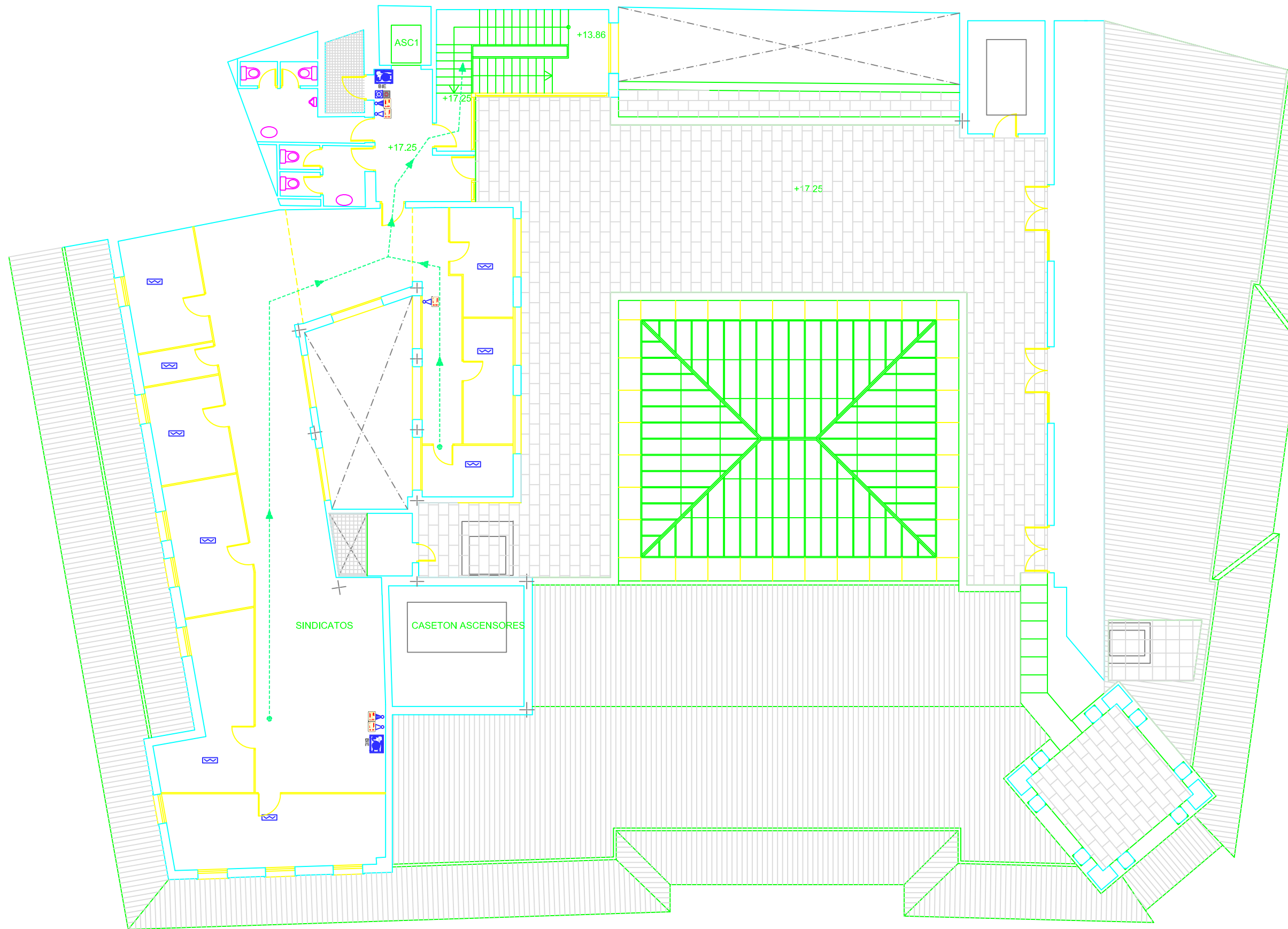


- PICTOGRAMA SALIDA
- PICTOGRAMA SIN SALIDA
- PICTOGRAMA PULSADOR DE ALARMA
- PICTOGRAMA DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN
- PICTOGRAMA PUERTA DE SALIDA
- PICTOGRAMA SALIDA ASCENDENTE
- PICTOGRAMA EXTINTOR ABC
- PICTOGRAMA EXTINTOR CO

PROTECCION CONTRA INCENDIOS	
	BIES
	EXTINTOR POLVO ABC
	EXTINTOR CO2
	PULSADOR ALARMA
	ALUMBRADO EMERGENCIA
	INDICADOR DE ACCIÓN
	DETECCION HUMOS
	DETECTOR ÓPTICO
	CENTRAL DE INCENDIOS
	SIRENA INTERIOR
	SIRENA EXTERIOR
	PICTOGRAMA SALIDA
	SALIDA DE EMERGENCIA
	RECORRIDO DE EVACUACION



POBLACIÓN :	PALMA DE MALLORCA C/ CONSTITUCIÓ, 6.	INMUEBLE
PROYECTO :	EDIFICIO PRINCIPAL	FECHA 06/2026
PLANTA TERCERA PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		PLANO Nº 06 ESCALA 1/150



- PICTOGRAMA SALIDA
- PICTOGRAMA SIN SALIDA
- PICTOGRAMA PULSADOR DE ALARMA
- PICTOGRAMA DIRECCIÓN DE EVACUACIÓN
- PICTOGRAMA PUERTA DE SALIDA
- PICTOGRAMA SALIDA ASCENDENTE
- PICTOGRAMA EXTINTOR ABC
- PICTOGRAMA EXTINTOR CO

PROTECCION CONTRA INCENDIOS

- BIES
- EXTINTOR POLVO ABC
- EXTINTOR CO2
- PULSADOR ALARMA
- ALUMBRADO EMERGENCIA
- IA
- INDICADOR DE ACCIÓN
- DETECCION HUMOS
- DETECTOR ÓPTICO
- CENTRAL DE INCENDIOS
- SIRENA INTERIOR
- SIRENA EXTERIOR
- PICTOGRAMA SALIDA
- SALIDA DE EMERGENCIA
- RECORRIDO DE EVACUACION



POBLACIÓN : **PALMA DE MALLORCA**
C/ CONSTITUCIÓ, 6.

PROYECTO : **EDIFICIO PRINCIPAL**

PLANTA CUARTA
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

INMUEBLE

FECHA

06/2026

PLANO

Nº

07

ESCALA

1/150