VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
1/167

INGEPAS
INGENIERÍA
PROYECTOS
SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM

PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ

PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

POLÍGONO INDUSTRIAL DE CROS

EDIFICIO 2, NAVE 15

39600 MALIAÑO

IVÁN SANTALLA MARTÍNEZ
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, COLEGIADO 3818
✆ 686 533295 ✉ ingepas@ingepas.com

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
V I S A D O
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los extremos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La correción e integridad formal de la documentación del trabajo profesional. de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK25dWr1982025277117364

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
2/167

ÍNDICE

ASUME DE DIRECCIÓN TÉCNICA 5

1. MEMORIA 6
1.1. AGENTES 6
1.2. OBJETO DEL PROYECTO Y ANTECEDENTES 6
1.3. UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO Y CALIFICACIÓN URBANÍSTICA 7
1.4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 14
1.4.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD 14
1.4.2. DIAGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO 14
1.4.3. MAQUINARIA 15
1.5. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO Y DEPENDENCIAS 16
1.5.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO 16
1.5.2. DESCRIPCIÓN DE LAS DEPENDENCIAS DE LA ACTIVIDAD 18
1.6. INSTALACIONES 19
1.6.1. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 19
1.6.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 19
1.6.3. INSTALACIÓN DE AFCH Y ACS 19
1.6.4. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO 19
1.6.5. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN 19
1.6.6. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN MECÁNICA 20
1.6.7. INSTALACIONES SANITARIAS DE URGENCIA 21
1.6.8. INSTALACIONES DE HIGIENE 21
1.6.9. INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO 22
1.7. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 23
1.8. ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA 24
1.9. CLASIFICACIÓN SEGÚN CNAE 27
1.10. REGLAMENTACIÓN 28
1.11. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA 29

2. MEMORIA TÉCNICA 30
2.1. PROTECCIÓN CONTRA LA EMISIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES 30
2.1.1. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 37/2003, RD 1367/2007 30
2.1.2. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUIRIMIENTOS ACÚSTICOS DE EMISIÓN DE RUIDO 32
2.2. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 17/2006 DE CONTROL AMBIENTAL INTEGRADO 34
2.2.1. INCIDENCIA SOBRE LA SALUBRIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE Y MEDIDAS CORRECTORAS 34
2.2.2. CONCLUSIONES 35
2.2.3. RESIDUOS GENERADOS EN LA ACTIVIDAD, CON INDICACIÓN DE SU CODIFICACIÓN SEGÚN LA DECISIÓN EUROPEA 2014/955/UE, DE 18 DE DICIEMBRE 36
2.2.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, PROTOCOLOS, ETC. 38
2.2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA LEY DE RESIDUOS 22/2011 40
2.3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS 42

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dW1982025271173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
3/167

2.4. CUMPLIMIENTO DEL CTE 43
2.4.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE) 43
2.4.2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (SUA) 43
2.4.3. SALUBRIDAD (HS) 48
2.4.4. AHORRO DE ENERGÍA (HE) 48
2.4.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (HR) 49
2.5. CUMPLIMIENTO DEL RD 486/97 SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO 51

3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 59
3.1. OBJETO DEL ESTUDIO 59
3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 61
3.3. UNIDADES DE OBRA CUALIDAD Y RIESGO 62
3.4. RELACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS CORECTORAS 63
3.4.1. RIESGOS PROFESIONALES 63
3.4.2. RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS 63
3.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES 64
3.6. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES 65
3.7. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES 66
3.8. PLIEGO DE CONDICIONES 70
3.8.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN 70
3.8.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 72
3.8.3. PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS 73
3.8.4. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE 74
3.8.5. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD 75
3.8.6. PREVENCIÓN PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO 76

4. PLIEGO DE CONDICIONES 77
4.1. CONDICIONES TÉCNICAS 77
4.1.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES 77
4.1.2. NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES 79
4.1.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS 85
4.1.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD 86
4.1.5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN 87
4.1.6. LIBRO DE ÓRDENES 88

5. PRESUPUESTO 89

6. PLANOS 95

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
4/167

ANEXO I: CUMPLIMIENTO DEL RD 2267/2004 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES Y DEL RD 513/2017 REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS……106

ANEXO II: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE B.T……...133

ANEXO III: DISPOSICIONES PARA LOS TALLERES DE REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES……..…..160

DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA: CERTIFICADOS DE INSTALACIÓN PASIVA EN EL ESTABLECIMIENTO……161

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
5/167

ASUME DE DIRECCIÓN TÉCNICA

D.	IVÁN SANTALLA MARTÍNEZ
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº	3818

Hace constar que asume la dirección técnica de ejecución del proyecto:

TÍTULO DEL TRABAJO	PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
TITULAR / PROMOTOR	PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ
CIF/NIF	72059119G
DIRECCIÓN DEL TRABAJO	POLÍGONO IND. CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15, 39600 MALIAÑO

Exceptuando lo dispuesto en el artículo 7.2 del R.D. 1627/1997 en virtud del cual "cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa" el Director Técnico no asume de manera implícita las funciones de Seguridad y salud. La asunción de dichas funciones deberá hacerse mediante el impreso de Asume de Coordinación de Seguridad y Salud de la obra o instalación.

El titular del proyecto reconoce expresamente que no existe otro titulado que haya asumido la Dirección Técnica de la obra previamente, o en su caso la existencia de la Renuncia a la Dirección Técnica del mismo. El inicio de las obras se comunicará por el titular al Ingeniero Técnico Industrial que asume la Dirección Técnica, por escrito con acuse de recibo, con una antelación mínima de cinco días. En caso contrario, el titular podrá incurrir en la responsabilidad correspondiente ante la Administración y ante terceros, en completa indemnidad por parte del técnico que ha asumido la Dirección Técnica.

En Vargas, enero de 2025

El Ingeniero T. Industrial



IVAN SANTALLA MARTINEZ

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK2SdWr19820252771736d4

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
V I S A D O
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los extremos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional, de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
6/167

1. MEMORIA

1.1. AGENTES

Se redacta el presente trabajo:

TÍTULO DEL TRABAJO	PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
TITULAR / PROMOTOR	PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ
CIF/NIF	72059119G
DIRECCIÓN DEL TRABAJO	POLÍGONO IND. CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15, 39600 MALIAÑO
TÉCNICO REDACTOR	IVÁN SANTALLA MARTÍNEZ
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº	3818
NIF	30685280Z

Iván Santalla Martínez realizará la dirección de obra del proyecto de actividad, según se establece en el presente proyecto y en su caso anexos presentados, una vez se obtenga la correspondiente licencia.

1.2. OBJETO DEL PROYECTO Y ANTECEDENTES

El objeto del presente proyecto, es el de servir de documento técnico, tanto a nivel de Organismos Oficiales como de obra, para la actividad de taller de reparación de vehículos, dotado de todas las instalaciones requeridas por la Normativa vigente, así como para todo tipo de expedientes, tanto administrativos como económicos, que la actividad lleve consigo.

Se trata de adaptar una nave existente, adecuándola a las necesidades de la actividad, en la cual se desarrollaba con anterioridad la actividad de ALMACÉN, y para la cual el establecimiento se encuentra adaptado.

El promotor traslada su actividad a la nave objeto de adecuación en el presente proyecto.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
7/167

1.3. UBICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO Y CALIFICACIÓN URBANÍSTICA

El establecimiento se encuentra en la dirección:

DIRECCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO	POLÍGONO IND. CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15, 39600 MALIAÑO
REFERENCIA CATASTRAL	1886313VP3018N0010MS

La normativa urbanística actual del término municipal de Camargo es su Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) aprobado por la Comisión Regional de Urbanismo el 20 de noviembre de 1987 y publicado en el Boletín Oficial de Cantabria el 14 de Junio de 1988, incluida la modificación puntual 1/2012 publicada en el Boletín Oficial de Cantabria Extraordinario 15 de 20 de marzo de 2014, así como la modificación puntual 1/2013 (BOC extraordinario 48 de 19 de junio de 2015), encontrándose la edificación objeto del presente informe calificada como Suelo Industrial Grado 1.

La parcela en la que se emplaza el local objeto de este proyecto se ubica en un suelo Urbano clasificación Productivo, de manera que, según lo que se establece en el artículo X.6.4 de la Sección 1ª del Capítulo 6 del apartado X del PGOU, en relación a las categorías y situaciones, se permite un uso característico Industrial.

En el artículo X.6.4. en el que se mencionan los usos compatibles, con el nivel a se permite el uso Productivo Industrial con categorías I y III con situación C y D.

Según establece el Plan General en el artículo IX.3.1, *el uso industrial es el que tiene por finalidad llevar a cabo las operaciones de elaboración, transformación, reparación, almacenaje y distribución de productos,* y entre las precisiones que se reflejan aparecen las siguientes, que pueden englobar la actividad objeto de este proyecto.

a) Producción industrial, que comprende aquellas actividades cuyo objeto principal es la obtención o transformación de productos por procesos industriales, e incluye funciones técnicas, económicas y espacialmente ligadas a la función principal, tales como la reparación, guarda o depósito de medios de producción y materias primas, así como el almacenaje de productos acabados para su suministro a mayoristas, instaladores, fabricantes, etc, pero sin venta directa al público.

En función de las posibles ubicaciones en relación con su entorno, los usos industriales se clasifican en las siguientes situaciones:

Situación C: en edificios situados en zonas industriales, y adosados a otras actividades industriales o de almacenaje.

De conformidad con la citada normativa las obras que se pretenden son compatibles con el mismo, siendo compatible con el uso proyectado.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
8/167

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL PGOU VIGENTE

1.4.1. ORDENANZA PRODUCTIVA

A continuación, se realiza una detallada relación de las condiciones establecidas en el Capítulo 3, Sección 1ª (uso Industrial) del Plan General de Ordenación Urbana.

IX.3.1. Definición y clases

Producción industrial, que comprende aquellas actividades cuyo objeto principal es la obtención o transformación de productos por procesos industriales, e incluye funciones técnicas, económicas y espacialmente ligadas a la función principal, tales como la reparación, guarda o depósito de medios de producción y materias primas, así como el almacenaje de productos acabados para su suministro a mayoristas, instaladores, fabricantes, etc., pero sin venta directa al público. Corresponden a este apartado las actividades incluidas en los epígrafes uno (1) al cuatro (4) de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE), la producción de películas en estudios correspondientes al epígrafe novecientos sesenta y uno (961), el epígrafe ochocientos cuarenta y cuatro (844) y las que cumplieren funciones similares.

Se cumple. Se transforman productos en procesos industriales.

IX.3.3 Situaciones *

A los efectos de su pormenorización en el espacio y el establecimiento de condiciones particulares, se distinguen 3 categorías, y 4 situaciones:

CATEGORÍA II:
Comprende aquellas actividades industriales sujetas a Comprobación Ambiental según la Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado y su Reglamento de desarrollo (Decreto 19/2010 de 18 de marzo) y/o posteriores modificaciones, ya se encuentren recogidas en el Anexo C o que a juicio de los Servicios Técnicos Municipales deban someterse por causar molestias, riesgos o daños para las personas, sus bienes o el medio ambiente.

SITUACIÓN C:
En parcelas y edificios situados en zonas industriales y adosadas a otras actividades industriales o de almacenaje.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
9/167

IX.3.4. Condiciones de compatibilidad *

Se considerarán compatibles con otros usos no industriales aquellas actividades que cumplan las condiciones que se señalan en estas Normas en lo que se refiere al control y nivel de impactos ambientales, según las diferentes posibilidades de situación en los edificios de ubicación en las zonas en relación, al resto de actividades no incluidas en el uso industrial. Su cumplimiento se comprobará en los siguientes lugares de observación:
Punto a puntos en los que dichos efectos sean más aparentes para la comprobación de gases nocivos, humo, polvo, residuos o cualquier otra forma de contaminación deslumbramientos, perturbaciones eléctricas o radiactivas. En este punto o puntos en donde puede originar, en el caso de peligro de incendio o explosión
En el perímetro del establecimiento o de la parcela si la actividad es única en edificios aislado, para la comprobación de ruidos, vibraciones, olores o similares.
Para que una actividad industrial pueda ser compatible en la misma parcela con usos residenciales cumplirá como mínimo las siguientes condiciones:
No se realizarán operaciones que precisen la fusión de metales o procesos electrolíticos que puedan desprender gases, vapores, humos, polvo o vahos salvo que estos sean recogidos y expulsados al exterior por chimeneas de características reglamentarias tras la eliminación de su posible toxicidad.
No se utilizarán disolventes inflamables para la limpieza de la maquinaria o para cualquier otra operación, asimismo las materias primas estarán exentas de materas volátiles inflamables y/o tóxicas o molestas.
En todo establecimiento en que existan materias combustibles (como recortes de papel, cartón, plásticos o virutas de madera) se instalarán sistemas de alarma por humos y rociadores automáticos.
No se permitirán los aparatos de producción de acetileno empleados en las instalaciones de soldadura oxiacetilénica, así como tampoco las gasolineras.
La instalación de maquinaría será tal que ni en los locales de trabajo ni en ningún otro ser originen vibraciones que se transmitan al exterior.
La insonorización de los locales de trabajo será tal que fuera de ellos y en el lugar más afectado por el ruido originado por la actividad, el nivel de ruido de fondo no se incremente en más de 3db (A) sobre el equivalente a la duplicación.
En zonas de uso característico distinto al industrial cualquier nuevo edificio destinado a uso industrial dispondrá de muros de separación con los predios colindantes de uso no industrial, a partir de los cimientos, dejando un espacio libre medio de quince (15) centímetros, con un mínimo de cinco (5) centímetros, no tendiendo contacto con los edificios vecinos, excepto en las fachadas donde se dispondrán el aislamiento por juntas de dilatación y cubierto para evitar la introducción de materiales y agua de lluvia en el espacio intermedio. La construcción y conservación de las juntas de dilatación y la protección superior correrán a cargo del propietario del edificio industrial. Estos edificios cumplirán además las siguientes condiciones:
El acceso se proyectará de forma que no cause molestias a los vecinos.
Deberán aplicarse en calles de anchura no inferior a 8 metros y con acceso de camiones y furgonetas si necesidad de realizar maniobras en la vías pública.
En zonas calificadas de uso característico industrial se considera compatible el uso comercial y podrá implementarse sin necesidad de coexistir con el industrial característico, cumpliendo, en su caso, lo establecido en la sección 2ª: uso comercial del Título IX.

.- Artículo IX.3.4. modificado por la Modificación Puntual nº 11 del PGOU (BOC 20/3/2014)

Se cumple con dichas condiciones.

IX.3.5. Limitaciones por fuego y explosión
Todas las actividades en las que se manipulen materiales inflamables o explosivos se instalarán con los sistemas de seguridad adecuados que eviten la posibilidad de fuego o explosión, así como con los sistemas de equipamiento y utillaje necesarios para combatirlo en casos fortuitos. Bajo ningún concepto podrán quemarse materiales o desperdicios al aire libre.
En ningún caso se autoriza el almacenaje al por mayor de productos inflamables y explosivos en establecimiento es que formen parte o sean contiguos a edificios residenciales. Estas actividades se instalarán siempre en edificios dentro de zonas industriales.
Todos los edificios y establecimiento es que alberguen usos industriales cumplirán la Norma Básica de la Edificación CPI-82.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWn19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
10/167

IX.3.5 Limitaciones por fuego y explosión *

Todas las actividades en las que se manipulen materiales inflamables o explosivos se instalarán con los sistemas de seguridad adecuados que eviten la posibilidad de fuego o explosión, así como con los sistemas de equipamiento y utillaje necesarios para combatirlo en casos fortuitos. Bajo ningún concepto podrán quemarse materiales o desperdicios al aire libre.

En ningún caso se autoriza el almacenaje al por mayor de productos inflamables y explosivos en locales que formen parte o sean contiguos a edificios residenciales. Estas actividades se instalarán siempre en edificios dentro de zonas industriales.

Todos los edificios y locales que alberguen usos industriales cumplirán la Normativa Sectorial de aplicación de seguridad contra incendios.

.- Artículo IX.3.5. modificado por la Modificación Puntual nº 11 del PGOU (BOC 20/3/2014)

Se cumple con dichas limitaciones.

IX.3.6. Limitaciones por emisión de radiactividad y perturbaciones eléctricas

No aplica en la presente actividad.

IX.3.7. Limitaciones por ruido

Se justificarán más adelante.

IX.3.8. Limitaciones por vibraciones

Se justificarán más adelante.

IX.3.9 Limitaciones por deslumbramientos

No aplica en la presente actividad.

IX.3.10. Limitaciones por contaminaciones atmosféricas y olores

No aplica en la presente actividad, ya que no se producen contaminaciones atmosféricas y/u olores. Cumple.

IX.3.11. Limitaciones por vertidos y saneamiento

Dado el carácter de la actividad, no se producirán vertidos industriales a la red municipal. Cumple.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 11/167

IX.3.12. Limitaciones por potencia eléctrica y 3.13 Límites por categorías y situaciones

Se establecen los límites máximos de densidad de potencia y potencia electromecánica por categorías y situaciones que se reflejan en el artículo siguiente.
La potencia electromecánica está determinada por la suma de las potencias de los motores que accionan las maquinas expresadas en kilovatios (kW). No se evaluará como potencia la de las máquinas portátiles con motores de potencia no superior a 250 W cuando el número de éstas no exceda de cuatro, ni la de aparatos elevadores de cualquier tipo, de instalaciones de aire acondicionado, calefacción y otros para el acondicionamiento del establecimiento y para manutención.
Cuando en un mismo edificio, por su carácter de naves nido, coexistan diversos talleres, ni individualmente ni en conjunto se sobrepasarán los límites correspondientes al uso de industria que corresponda según la clasificación de estas Normas.

IX.3.13. Límites por categorías y situaciones

CATEGORIAS	SITUACIONES RELATIVAS A	B	C	D
I	0,075	0,1	0,2	Ilimitada
	15	30	300	Ilimitada
	55-30	60-30	65-35	75-70
	30- 5	40-30	45-35	50-50
	5	5	15	25
II		0,1	0,2	Ilimitada
	NO	30	300	Ilimitada
		60-30	65-35	75-70
		40-30	45-35	50-50
		5	15	25
III	NO	NO	NO	Ilimitada
				Ilimitada
				75-70
				50-50
				25

DENSIDAD DE POTENCIA EN Kw/m2		
POTENCIA TOTAL EN Kw		
NIVEL SONORO MAXIMO EN db(A)	EXTERIOR DIA-NOCHE *	
	INTERIOR DIA-NOCHE *	
VIBRACION EN PALS		

A.- Bajo edificio de viviendas
B.- En edificio sin uso residencial pero situado en zona residencial
C.- En edificio adosado en zona industrial
D.- En edificio exento en zona industrial o aislado de otras edificaciones
*.- Se considera noche el período comprendido entre las 22 horas y las 9 horas

Cumple, ya que la potencia eléctrica es inferior a la establecida para la Categoría II situación B, esto es 30 kW y 0,1 kW/m²x 155,00 m² = 15,50 kW

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 12/167

IX.3.14. Dimensiones de los establecimientos

A los efectos de la aplicación de las determinaciones que hagan referencia a la superficie de producción o almacenaje, esta dimensión se entenderá como la suma de la superficie útil de todos los establecimientos destinados a la actividad productiva o de almacén, así como aquellos vinculados de forma directa a dichas actividades; quedarán excluidas expresamente las superficies destinadas a oficinas, exposición de productos, venta y aparcamiento de los vehículos que no estén destinados al transporte de los productos.
Los establecimientos de producción o almacenaje en que se dispongan puestos de trabajo tendrán, al menos, un volumen de doce (12) metros cúbicos por trabajador.

Cumple, ya que se dispone de las dimensiones exigidas para 5 trabajadores.

IX.3.15. Servicios de aseo

En empresas con cinco o menos empleados no se necesita diferenciar los aseos por sexos, debiendo cumplir las condiciones que se establecen para el comercio.
Cuando se superen los 5 empleos se dispondrán aseos independientes para los dos sexos, que contarán con un retrete un lavabo y una ducha por cada veinte (20) trabajadores o fracción superior a diez (10) y por cada mil (1.000) metros cuadrados de superficie de producción o almacenaje o fracción superior a quinientos (500) metros cuadrados.

Cumple, ya que se dispone de un aseo, con un total de un retrete y un lavabo, suficiente para 1 trabajador.

IX.3.15. Servicios de aseo *
Se considera aseo el compuesto como mínimo por lavabo, retrete y ducha.
El número mínimo de servicios de aseo será la mayor cifra obtenida de las siguientes:
un aseo completo por cada mil (1.000) metros cuadrados de superficie útil de producción o almacenaje o fracción superior a quinientos (500) metros cuadrados, o
un aseo completo por cada cinco (5) trabajadores, o
toda actividad, independientemente del número de trabajadores o de la superficie de la misma, contará al menos con un aseo completo.

.- Artículo IX.3.15. modificado por la Modificación Puntual nº 11 del PGOU (BOC 20/3/2014)

Cumple, ya que se dispone de un aseo, con un total de un retrete y un lavabo, suficiente para 1 trabajador.

IX.3.16. Circulación interior
Las escaleras tendrán una anchura no menor que cien (100) centímetros cuando den acceso a un establecimiento con capacidad hasta cincuenta (50) puestos de trabajo; de ciento diez (110) centímetros cuando su capacidad sea hasta ciento cincuenta (150) puestos de trabajo; y de ciento treinta (130) centímetros cuando su capacidad sea más de ciento cincuenta (150) puestos de trabajo.
Ningún paso horizontal o en rampa tendrá una anchura menor de cien (100) centímetros.

Cumple, ya que los pasos horizontales, tienen anchura útil de más de 100 centímetros, y la escalera de acceso a la entreplanta tiene una anchura de 1,00 m.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWn19820252711736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
13/167

IX.3.17. Ordenación de la carga y la descarga

Cuando la superficie de producción o almacenaje supere los doscientos cincuenta (250) metros cuadrados, la instalación dispondrá de una zona exclusiva para la carga y descarga de los productos en el interior de la parcela, dentro o fuera del edificio, de tamaño suficiente para estacionar un camión, con unas bandas perimetrales de un (1) metro.

Para superficies superiores a quinientos (500) metros cuadrados deberá duplicarse dicho espacio y añadirse una unidad más por cada mil (1.000) metros cuadrados más de superficie de producción o almacenajes

En áreas de uso característico residencial, entre las veintidós (22) horas y las ocho (8) horas sólo se permitirá la carga y descarga de furgonetas con capacidad máxima de tres mil quinientos (3,500) kilogramos y siempre dentro del establecimiento cerrado.

Cumple. Ya que no se superan los 250 m².

X.3.18. Dotación de aparcamientos *

El número mínimo de plazas de aparcamiento será la mayor cifra obtenida de las siguientes:

existirá una plaza de aparcamiento para vehículos automóviles por cada tres (3) trabajadores, o

existirá una plaza de aparcamiento para vehículos automóviles por cada doscientos (200) metros cuadrados útiles, a excepción de los talleres de reparación de automóviles y motocicletas que dispondrán de una plaza de aparcamiento por cada cuarenta (40) metros cuadrados de superficie útil de taller.

toda actividad industrial, independientemente del número de trabajadores o de la superficie de la misma, contará al menos con una plaza de aparcamiento para vehículos automóviles.

Se consideran exentos de esta dotación las actividades industriales (salvo los de reparación de automóviles y motocicletas) de superficie útil inferior a 150 m2.

Si hubiera además en el mismo edificio, oficinas, despachos o dependencias administrativas, se sumará a la dotación anterior la que corresponda por este uso.

Los aparcamientos exigidos se podrán disponer bajo rasante, en cualquier planta del edificio o en superficie dentro de la parcela.

.- Artículo IX.3.18. modificado por la Modificación Puntual nº 11 del PGOU (BOC 20/3/2014)

Cumple. En el proyecto original de la edificación se tuvo en cuenta la dotación de aparcamientos, no habiéndose cambiado el uso general del establecimiento, que se mantiene como compatible con productivo.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
14/167

1.5. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

1.5.1. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

La actividad que desarrollará el promotor consistirá en realizar labores de reparación de vehículos, con los servicios de mecánica, electricidad y cambio de neumáticos, tales como cambios de aceite y filtros y otras reparaciones rápidas de vehículos.

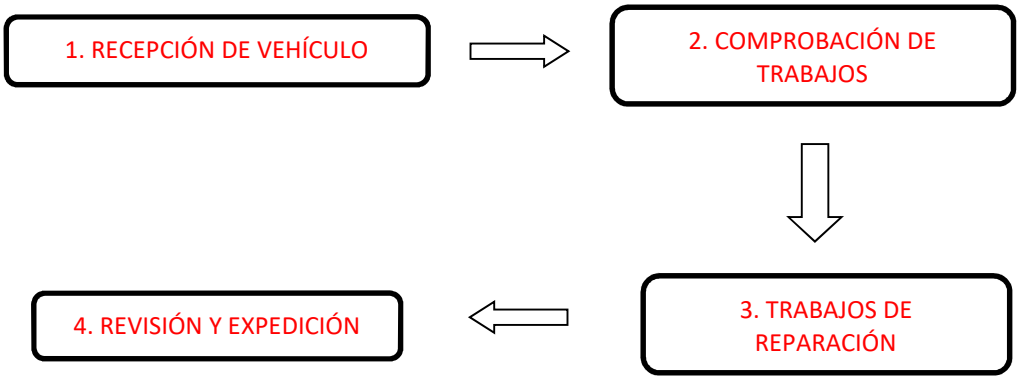
Se tratará de un establecimiento sin presencia de público en el establecimiento, no siendo de pública concurrencia, siendo una actividad en la que habitualmente se encontrará únicamente el promotor, por lo que se entiende que no será necesario dotar al establecimiento de medidas correctoras de accesibilidad.

a) De mecánica: trabajos de reparación o sustitución en el sistema mecánico del vehículo, incluidas sus estructuras portantes y equipos y elementos auxiliares excepto el equipo eléctrico.
b) De electricidad-electrónica: trabajos de reparación o sustitución en el equipo eléctrico-electrónico del automóvil.

Para ello se utilizará la maquinaria descrita, mesa de trabajo y pequeña herramienta manual.

Las labores del taller se realizarán sin presencia de público, los vehículos serán recepcionados por el personal del taller, donde trabajará únicamente el promotor del expediente.

1.5.2. DIAGRAMA DEL PROCESO PRODUCTIVO



Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
15/167

1.5.3. MAQUINARIA

La maquinaria a instalar en el establecimiento será:

Tipo	Marca	Modelo	Nº Serie/Año	Tensión (V)	Potencia eléctrica (kW)
ELEVADOR	RAVAGLIOLI	KPS306 C2-C3-C3K	10251/2009	230	2,60
EQUILIBRADORA	CEMB	K7	0602019901590/-	230	0,80
DESMONTADORA	SICE	S 415	ICD003469/2006	230	0,75
ESMERIL	PARKSIDE	PDS 200 ME	KH3105/2005	230	0,20
COMPRESOR	ABAC	WYAX27	CJK2722403434/2025	230	1,50
POTENCIA TOTAL					**5,85**

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
16/167

1.6. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO Y DEPENDENCIAS

1.6.1. DESCRIPCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO

Se trata de una nave industrial que se encuentran englobada dentro del Polígono industrial de Cros, compartiendo la estructura principal portante de forma longitudinal, y teniendo colindantes adosados en sus cara longitudinales y trasera.

DIRECCIÓN DEL ESTABLECIMIENTO	POLÍGONO IND. CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15, 39600 MALIAÑO
REFERENCIA CATASTRAL	1886313VP3018N0010MS

El establecimiento tiene los siguientes colindantes:

- Al sureste: acceso a la nave por vial interior del polígono
- Al suroeste, noreste y noroeste: establecimientos colindantes.

Las dimensiones de la nave son rectangulares, con 7,80 m. de anchura por 18,60 m. de longitud, configurando una superficie construida en planta baja de 155,80 m².

El cabrete para la entreplanta está realizado mediante estructura metálica y forjado de hormigón armado, constituyendo una superficie útil de 33,85 m², y al que se accede a través de una escalera metálica.

También se dispone de una 1ª planta para archivo o similar, que se encuentra inaccesible. Esta estantería no se podrá utilizar, por lo que a efectos de la actividad se puede considerar como una estantería sin uso.

La cubierta es a un agua, disponiéndose de una altura libre entre solera y la parte inferior de cubierta de 8,59 m. en la parte más alta.

▪ ACCESOS AL ESTABLECIMIENTO

En la fachada exterior sureste, en el interior de la parcela privada, se encuentra una puerta basculante para vehículos de 4,60 x 4,75 m.

▪ SISTEMA ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO

Está compuesta por solera de hormigón, estructura principal prefabricada de hormigón, y auxiliar apara cabretes en estructura metálica que dispone de protección pasiva

▪ SISTEMA ENVOLVENTE

Cerramientos de bloque de hormigón prefabricado con los colindantes, cerramiento de fachada en panel prefabricado de hormigón armado.

La carpintería existente es de perfilería de aluminio con rotura de puente térmico.

▪ SOLADO

La edificación dispone de un solado de hormigón fratasado, y forjados de hormigón armado con solado cerámico en la parte de oficinas.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
17/167

▪ CUBIERTA

El establecimiento dispone de una cubierta ligera compuesta por panel metálico tipo sándwich, de chapa prelacada de 0,6 mm y poliestireno expandido en su interior, de 40 mm de espesor, intercalando translúcidos de policarbonato en la misma.

▪ INSTALACIONES

La edificación dispone de instalaciones de todos los servicios, esto es, abastecimiento de agua potable, evacuación de aguas residuales, suministro eléctrico, telefonía y telecomunicaciones.

La nave además de protección pasiva en pilares, vigas y escalera de acceso a la entreplanta, dispone de protección pasiva en cortafuegos de cubierta con los colindantes.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
18/167

1.6.2. DESCRIPCIÓN DE LAS DEPENDENCIAS DE LA ACTIVIDAD

El estado inicial de la nave es el adecuado para el desarrollo de la actividad, disponiéndose de las siguientes dependencias y superficies útiles:

Estancia en Planta Baja	**Superficie útil (m²)**
Taller	129,75
Aseo	3,76
Almacén	8,14
Superficie útil Planta Baja	141,65

Superficie construida P.B.	155,80

Estancia en Entreplanta	**Superficie útil (m²)**
Almacén entreplanta	33,85
Superficie útil Entreplanta	33,85

Superficie construida Entreplanta	33,85

En el interior de estas construcciones, por lo tanto, se realizará el correcto desarrollo de la actividad pretendida.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
19/167

1.7. INSTALACIONES

1.7.1. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El establecimiento dispone de protección pasiva contra incendios adecuada a las características del mismo, pero la instalación contra incendios es insuficiente en su parte de activa, por lo que deberá ser redimensionada en su totalidad. Esta instalación se desarrollará en el Anexo I.

1.7.2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El establecimiento dispone de instalación eléctrica para iluminación y fuerza de la nave, en todas sus dependencias.
La instalación de fuerza deberá ser redimensionada en el taller para las necesidades del mismo.
Se modificará el cuadro general para dar cumplimiento al REBT.

La instalación eléctrica será descrita y calculada en el Anexo II.

1.7.3. INSTALACIÓN DE AFCH Y ACS

Se dispone de instalación de fontanería de AFCH acorde a normativa, y suficiente para la actividad descrita. Dado el carácter de la actividad, no se tiene prevista la instalación de ACS.

1.7.4. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

La red de saneamiento es separativa entre pluviales y residuales. No se producirán vertidos industriales a la red municipal de saneamiento, únicamente los producidos en el aseo, equivalentes al ámbito doméstico. Esta instalación es correcta y suficiente para la actividad proyectada.

1.7.5. INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN

No se dispondrá de climatización en el establecimiento. La climatización se realizará mediante, en su caso, mediante aparatos eléctricos autónomos conectados a la instalación eléctrica.

CONDICIONES DE CONFORTABILIDAD. Condiciones interiores de invierno (Tª): Por efecto de la aportación de calor del sistema de calefacción, en cualquier local o habitación se cumplirán las siguientes limitaciones: Tª resultante medida a 1,5 m del suelo en el centro de los locales comprendida entre 21ºC y 25ºC.

CALCULO DE LAS NECESIDADES TERMICAS. Las necesidades térmicas han sido calculadas según los siguientes criterios, cumpliendo en todo momento le estipulado en la IT 01 del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. Las condiciones interiores son las exigidas en el punto anterior.
Condiciones exteriores: Camargo (Cantabria)
Aislamiento térmico: teniendo en cuenta el CTE
Carga por ventilación: estipulada en 1,6 renovaciones/hora y 25 m^3/hora por persona.
Cargas caloríficas por persona: se calcula que un cuerpo humano desprende 58 Kcal/hora.
Cargas por iluminación: se ha calculado una iluminación fluorescente y 11 Wat/ m^2.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 20/167

1.7.6. INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN MECÁNICA

Se dispone de ventilación mecánica en el aseo. Dada la superficie y huecos para la ventilación natural de las diferentes dependencias, no es necesaria su instalación.

JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DE VENTILACIÓN EN EL TALLER

Ventilación natural por huecos de la zona del taller.
El caudal QV de ventilación natural se calcula según la fórmula:

$$QV=CV \bullet A \bullet V$$

Con 129,75 m² y altura de 2,50 m, 4 renovaciones son: 1297,50 m³ en una hora
QV= Caudal en m³/s, en nuestro caso 0,36 m³/s
CV = Coeficiente de efectividad de la abertura. Para un ángulo de incidencia del viento de 45º es de 0,32
A = Área de la abertura en m²
V = Velocidad del viento en m/s.
Un valor habitual para el cálculo es 0,5 m/s
Tenemos que:

$$0,36 = 0,32 \bullet A \bullet 0,5 \rightarrow A= 2,25 \text{ m}^2$$

El área efectiva total de las aberturas de ventilación del portón de acceso a la nave es de 21,85 m², según se marca en planos, superándose ampliamente dicha superficie, siendo además que se trabajará habitualmente con el mismo abierto.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
21/167

1.7.7. INSTALACIONES SANITARIAS DE URGENCIA

Se dispondrá de un botiquín que dispondrá, como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsa de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico.

1.7.8. INSTALACIONES DE HIGIENE

Se dispone de un aseo en planta baja La superficie es suficiente, ya que únicamente se tiene previsto 1 trabajador. Se cumplen los mínimos fijados para cada uno de los elementos que a continuación se especifican:
1 lavabo por cada 10 trabajadores o fracción.
1 espejo por cada 25 trabajadores o fracción.

Retretes dotados de instalación de descarga automática de agua y papel higiénico, contándose con un inodoro por cada 25 hombres o fracción, y por cada 15 mujeres o fracción. Las cabinas individuales tendrán como mínimo una superficie de 1,20 m² y una altura superior a 2,30 m. Las paredes y suelos serán fácilmente lavables.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
22/167

1.7.9. INSTALACIÓN DE AIRE COMPRIMIDO

Se dispondrá de un compresor de 1,5 kW con un depósito de 24 litros de capacidad, pero sin red de distribución.

CUMPLIMIENTO DEL RD 809/2021 DE EQUIPOS A PRESIÓN

Los equipos a presión cumplirán con el Real Decreto 809/2021, de 11 de octubre, que establece:

Instalaciones de aire comprimido (Reglamento de Equipos a Presión).

- Documentación técnica para la admisión a trámite:

En el caso de las instalaciones en las que la suma de los productos de P x V > 25.000, siendo P la presión máxima de servicio (en bares) y V el volumen (en litros), de los equipos conectados de forma permanente en la misma instalación, excluidas las tuberías de conexión de los recipientes que componen la instalación, será preceptiva la presentación de proyecto técnico de la instalación.
En el caso de no ser preceptiva la presentación de proyecto, pero exista red fija de aire, se deberá presentar, suscrito por empresa instaladora de equipos a presión, la siguiente documentación: un esquema de principio de la instalación en el que se indiquen los parámetros principales de funcionamiento (presión, temperatura, etc) y un plano en planta o croquis de la instalación en el que se represente el trazado de la red de aire, señalando secciones, tomas y ubicación de equipos.

En este caso la instalación proyectada dispondrá de un compresor con las siguientes características:

Presión máxima de servicio: 10 bar.
Volumen: 24 litros.

Siendo P x V = 240 < 25.000, por lo que no será necesario realizar proyecto técnico.

En caso de en un futuro disponerse de red fija, se deberá presentar la documentación citada anteriormente.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr1982025277173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
23/167

1.8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de adecuación del establecimiento a la actividad serán:

- Instalación de protección activa contra incendios, se describirán en el Anexo I.
- Adecuación parcial de la Instalación eléctrica, se describirá en el Anexo II.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 24/167

1.9. ESTUDIO DE VIABILIDAD ECONÓMICA

1.9.1. ANÁLISIS DEL CASH-FLOW

	Año 1	Año 2	Año 3
G.B.F./Ventas	0,00	0,03	0,35
Número Indice	0,00	100,00	1.251,81

Generación bruta de fondos / ventas: calcula la generación de fondos obtenido para la cifra de ventas que tiene la empresa.

	Año 1	Año 2	Año 3
G.B.F./A.T.N	-0,04	0,02	0,37
Número Indice	100,00	247,74	1.152,13

Generación bruta de fondos /Activos Totales Netos: estudia la generación de fondos que obtiene la empresa en función del tamaño de sus inversiones. Es pues, una medida de la rentabilidad del proyecto.

	Año 1	Año 2	Año 3
G.B.F./Rec. prop.	-0,10	0,06	0,74
Número Indice	100,00	256,73	954,75

Generación bruta de fondos / Recursos propios: estudia la generación de fondos que obtiene la empresa en función del volumen de fondos propios invertidos en la misma. Es por tanto una rentabilidad.

1.9.2. ESTRATEGIA FINANCIERA BÁSICA

	Año 1	Año 2	Año 3
Mantenimiento	-6,15	0,17	4,02
Nº de Indice	100,00	202,73	265,35

Mantenimiento: es la relación entre los fondos brutos generados y las amortizaciones efectuadas. Estudia la capacidad que tiene la empresa para absorber el deterioro anual de sus activos vía amortizaciones con sus propios fondos generados. Mantenimiento: GBF/ Amortizaciones

	Año 1	Año 2	Año 3
Crecimiento básico	0,00	-0,38	-3,33
Nº de Indice	0,00	100,00	-670,65

Crecimiento básico: estudia la relación entre los mismos fondos anteriores y la cantidad que de los mismos queda en la empresa en forma de reservas. Crecimiento básico: GBF/Reservas.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 25/167
Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

1.9.3. ANÁLISIS DE RENTABILIDAD

	Año 1	Año 2	Año 3
B.A.I.D.T.	-4.518,33	-7.598,33	33.197,37
B.A.I.T.	-4.518,33	-7.598,33	38.762,80
B.D.I.T.	-5.121,47	-9.726,06	31.537,46

Margen bruto: Beneficio/Ventas

	Año 1	Año 2	Año 3
Margen bruto explot.	0,00	-0,11	0,27
Número índice	00,00	100,00	453,01

Rentabilidad económica bruta: BAIT/ATN

	Año 1	Año 2	Año 3
Rentab. ec. bruta	-0,04	-0,07	0,29
Número índice	100,00	19,34	928,30

Rentabilidad económica neta: BDIT/ATN

	Año 1	Año 2	Año 3
Rentab. económica	-0,05	-0,09	0,24
Número índice	100,00	-4,02	722,7

Rentabilidad económica: BAIDT/ATN

	Año 1	Año 2	Año 3
Rentab. financiera	-0,04	-0,07	0,25
Número índice	100,00	19,34	823,73

Rentabilidad financiera: BDIT/Recursos propios

	Año 1	Año 2	Año 3
Rentab. financiera	-0,11	-0,28	0,47
Número índice	100,00	-42,45	614,39

1.9.4. APALANCAMIENTO FINANCIERO

	Año 1	Año 2	Año 3
Bº Neto de explot.	-4.518,33	-7.598,33	38.762,80
Recursos propios	44.878,53	35.152,47	66.689,93
Ventas	0,00	70.672,50	142.500,00
B.A.I.T.	-4.518,33	-7.598,33	38.762,80
B.A.T.	-5.121,47	-9.726,06	37.102,89

	Año 1	Año 2	Año 3
Apalancam. Financiero	2,83	3,80	1,90

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 26/167

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

1.9.5. CONDICIONES OPERATIVAS

	Año 1	Año 2	Año 3
Margen	0,00	-0,14	0,22
Número índice	0,00	100,00	360,81

	Año 1	Año 2	Año 3
Rotación	0,00	0,68	1,08
Número índice	0,00	100,00	159,33

1.9.6. POLÍTICA FINANCIERA

	Año 1	Año 2	Año 3
Apalancamiento	2,50	2,97	1,98
Número índice	100,00	118,84	79,27

1.9.7. CRECIMIENTO SOSTENIBLE

	Año 1	Año 2	Año 3
Tasa g	0,00	-0,15	-0,22
Número índice	0,00	100,00	47,19

1.9.8. UMBRAL DE RENTABILIDAD

	Año 1	Año 2	Año 3
Ventas	0,00	70.672,50	142.500,00
Número índice	0,00	100,00	201,63

	Año 1	Año 2	Año 3
Costes Fijos	5.121,47	55.381,06	56.571,11
Número índice	100,00	1.081,35	1.104,59

	Año 1	Año 2	Año 3
Costes Variables	0,00	25.017,50	48.826,00
Número índice	0,00	100,00	195,17

	Año 1	Año 2	Año 3
Beneficios Explot.	-4.518,33	-7.598,33	38.762,80
Número índice	100,00	31,83	1.057,90

	Año 1	Año 2	Año 3
Punto m. (% ventas)	0,00	1,21	0,60
Número índice	0,00	100,00	49,79

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
27/167

1.10. CLASIFICACIÓN SEGÚN CNAE

La actividad del promotor a desarrollar en el establecimiento se asimila a los epígrafes:

- CNAE: C 4520 Mantenimiento y reparación de vehículos a motor.
- IAE: E691.2 Reparación de vehículos automóviles, bicicletas y otros vehículos

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
28/167

1.11. REGLAMENTACIÓN

El presente proyecto se redacta teniendo en cuenta la siguiente reglamentación:

- Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus documentos básicos.
- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 acerca de la Seguridad e Higiene en el Trabajo, en especial su artículo 4.2, que dicta la obligación de elaborar un estudio de seguridad para la obra que nos ocupa.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de Diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales.
- RD 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- RD 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Decreto 19/2010 de 18 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 17/2006 de 11 de diciembre de Control Ambiental Integrado.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT para la aplicación del R.E.B.T.
- Normativa CEE, directivas de máquinas 89/392
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Reglamento de Máquinas: Reglamento (UE) 2023/1230 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a las máquinas**.**
- Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Camargo.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
29/167

1.12. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA



FACHADA DEL ESTABLECIMIENTO

En Vargas, enero de 2025

El Ingeniero T. Industrial

IVAN SANTALLA MARTINEZ

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los extremos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional, de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK2bdWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
30/167

2. MEMORIA TÉCNICA

2.1. PROTECCIÓN CONTRA LA EMISIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

2.1.1. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 37/2003, RD 1367/2007

El Real Decreto 1367/2007, tiene por objeto establecer las normas necesarias para el desarrollo y ejecución de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

Las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las Comunidades Autónomas, las cuales habrán de prever, al menos, los siguientes:

b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.

- Valores límite de inmisión de ruido aplicables a nuevas infraestructuras portuarias y a nuevas actividades

1. Toda nueva instalación, establecimiento o actividad portuaria, industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio deberá adoptar las medidas necesarias para que no transmita al medio ambiente exterior de las correspondientes áreas acústicas niveles de ruido superiores a los establecidos como valores límite en la tabla B1, del anexo III, evaluados conforme a los procedimientos del anexo IV.

2. De igual manera, cuando por efectos aditivos derivados, directa o indirectamente, del funcionamiento o ejercicio de una instalación, establecimiento o actividad de las relacionadas en el apartado anterior, se superen los objetivos de calidad acústica para ruido establecidos en los artículos 14 y 16, esa actividad deberá adoptar las medidas necesarias para que tal superación no se produzca.

3. Ninguna instalación, establecimiento, actividad industrial, comercial, de almacenamiento, deportivo-recreativa o de ocio podrá transmitir a los locales colindantes en función del uso de éstos, niveles de ruido superiores a los establecidos en la tabla B2, del anexo III, evaluados de conformidad con los procedimientos del anexo IV. A estos efectos, se considerará que dos locales son colindantes, cuando en ningún momento se produce la transmisión de ruido entre el emisor y el receptor a través del medio ambiente exterior.

4. Los niveles de ruido anteriores se aplicarán, asimismo, a otros establecimientos abiertos al público no mencionados anteriormente, atendiendo a razones de analogía funcional o de equivalente necesidad de protección acústica.

5. En edificios de uso exclusivo comercial, oficinas o industrial, los límites exigibles de transmisión interior entre locales afectos a diferentes titulares, serán los establecidos en función del uso del edificio. A los usos que, en virtud de determinadas normas zonales, puedan ser compatibles en esos edificios, les serán de aplicación los límites de transmisión a interiores correspondientes al uso del edificio.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
31/167

ANEXO II. Objetivos de calidad acústica

Tabla A. Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	75	75	65

Tabla B1. Valores límite de inmisión de ruido aplicables a infraestructuras portuarias y a actividades.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		LK,d	LK,e	LK,n
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.	65	65	55

El nivel de ruido generado en el interior de la nave se estima en 80 dB, debido a que la maquinaria empleada para el desarrollo de la actividad es moderna y silenciosa. Tan sólo se contará con un compresor para poder realizar suministro de aire. Dicho compresor se encontrará separado a más de 70 cm de los pilares y cerramientos, anclado en bancada independiente de masa 1,5 veces la de la máquina, y sobre apoyos elásticos, que amortiguan en un 70% sus vibraciones y movimientos perjudiciales.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 32/167

2.1.2. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUIRIMIENTOS ACÚSTICOS DE EMISIÓN DE RUIDO

Los niveles sonoros de producción de ruidos de la actividad, son mínimos, ya que es una actividad a la que se dotará con maquinaria moderna y silenciosa.

El nivel sonoro en la zona de trabajo no superará lo estipulado en la normativa municipal, estableciéndose en su conjunto un valor de producción de ruidos de 85 dB, esto es:
- pequeña herramienta de mano que emite al interior de la nave 50 dB
- el compresor emite un valor de ruido de 65 dB al interior de la nave

A continuación, se realiza un análisis de la emisión de ruidos al exterior.

En este caso, el índice global de reducción acústica ponderado A, en dBA, según el Catálogo de Elementos Constructivos del Código Técnico de la Edificación redactado por el Instituto Eduardo Torroja, es el siguiente:

- Fachada y Medianeras: Cierre mixto, con muros de hormigón armado: 56 dBA

- Carpintería de doble vidrio laminado con cámara de aire y rotura de puente térmico. 31 dBA

El aislamiento acústico global Ag de un elemento mixto puede calcularse mediante la siguiente expresión:

$$Ag = 10 \cdot Log \frac{\sum Si}{\sum \frac{Si}{10^{\frac{Ai}{10}}}}$$

Si = área del elemento constructivo en m².
Ai = aislamiento específico del elemento constructivo de área Si en dB.

Elemento		Área (m²)	Aislamiento (dB)
Paneles de hormigón	Sv	44,54	42,00
Carpintería	Sp	26,22	31,00

Aislamiento global Ag	32,50

Operando nos da un aislamiento global en fachada Ag = 32,50 dB

- Medianeras: bloques de hormigón armado, según situación, por el exterior 56 dBA.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
33/167

Se cumplirá con los siguientes valores máximos de emisión e inmisión de ruido:

	DÍA	NOCHE
AMBIENTE EXTERIOR	65 dB(A)	35 dB(A)
AMBIENTE INTERIOR	45 dB(A)	35 dB(A)

El horario de trabajo del taller será diurno, esto es de 8:00 a 22:00 h, por lo que no será necesario justificar la emisión de ruidos y vibraciones fuera de ese horario.

	Nivel de ruido	aislamiento	transmitido	
Medianeras (con local colindante):	85 dBAs	56 dBAs	29 dBAs	≤ 45 dB(A)
Techo:	NO HAY COLINDANTE			
Fachada (exterior)	85 dBAs	32,50 dBAs	52,50 dBAs	≤ 65 dB(A)

Por lo cual se cumplen los requisitos acústicos.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
34/167

2.2. CUMPLIMIENTO DE LA LEY 17/2006 DE CONTROL AMBIENTAL INTEGRADO

Según lo dispuesto en Ley de Cantabria 17/2006, de 11 de diciembre, de Control Ambiental Integrado, la actividad pretendida se encuentra en el anexo C con el numero 25 (talleres de reparación y mantenimiento de vehículos) apartado a) Talleres eléctricos mecánicos y de chapa y pintura para mantenimiento y reparación de vehículos de motor, afectada por el artículo 31- Comprobación ambiental, por lo que se debe aplicar el procedimiento simplificado del informe de comprobación ambiental, y mediante el presente proyecto se aplicarán las medidas oportunas para la consecución de la licencia de actividad.

2.2.1. INCIDENCIA SOBRE LA SALUBRIDAD Y EL MEDIO AMBIENTE Y MEDIDAS CORRECTORAS

El taller proyectado produce mínimos efectos sobre el medio ambiente, fauna, flora y patrimonio cultural, aunque vamos a considerar:

Generación de residuos como papel, cartón, plásticos, y residuos directos de la actividad en sí.

De acuerdo con esto, vamos a comprobar que, gracias a las medidas correctoras a adoptar, la repercusión con el medio ambiente es mínima, y que, con las debidas medidas de seguridad e higiene, los niveles de insalubridad, molestia y peligrosidad sobre trabajadores se reducen a niveles mínimos.

2.2.1.1. Emisiones, vertidos y residuos

Residuos. Se gestionarán según el apartado 2.3

2.2.1.2. Eliminación de olores y vertidos

2.2.1.2.1. Olores

Dado el carácter del taller no se producen olores.

2.2.1.2.2. Vertidos

Dado el carácter del taller no se producen vertidos.

2.2.1.3. Ruidos y vibraciones

2.2.1.3.1. Niveles sonoros

Los niveles sonoros son mínimos, ya que es una industria con maquinaria moderna y silenciosa. El nivel sonoro en la zona de trabajo no superará lo estipulado en la normativa municipal, estableciéndose en un valor aproximado por debajo de los 65 dB en el exterior de la nave.

2.2.1.3.2. Eliminación de perturbaciones

Se tiene prevista la instalación de compresor de aire, este estará separado a más de 70 cm a pilares y muros, y anclado en bancada independiente de masa 1,5 veces la de la máquina, y sobre apoyos elásticos, que amortiguan en un 70% sus vibraciones y movimientos perjudiciales.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 35/167

La capacidad de absorción acústica del cerramiento del taller, será como mínimo de 30 dB en las zonas más desfavorables.

2.2.1.4. Instalación eléctrica

2.2.1.4.1. Protecciones

Las protecciones contra contactos indirectos y directos, se ajustarán a lo indicado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

2.2.1.4.2. Puesta a tierra

La puesta a tierra de la instalación, estará dimensionada de forma que no puedan darse tensiones de contacto superiores a 24V, como se establece en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para este tipo de industrias.

2.2.1.5. Otras instalaciones

2.2.1.5.1. Ventilación e iluminación

La ventilación cumplirá lo establecido en la presente memoria.

Iluminación: en el taller para el trabajo de distinción moderada de detalles, la Ordenanza General se Seguridad e Higiene en el Trabajo, recomienda una intensidad mínima de 200 Lux. Para el alumbrado, los niveles de iluminación serán de 500 Lux en oficina, 200 Lux en aseos y 300 Lux en el resto de dependencias. El resto de instalaciones cumplirá lo establecido por la Normativa seccional actual. Se colocarán luminarias protegidas frente a posibles roturas por sobreintensidades, defectos de fabricación, etc., evitando la caída de fragmentos de vidrio sobre las personas o materiales.

2.2.2. CONCLUSIONES

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que puede considerarse que los efectos molestos e insalubres que la actividad pudiera producir, son prácticamente nulos, alcanzado condiciones óptimas de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior de la nave, haciendo que esta no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, y garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

La industria que nos ocupa no está ubicada en una zona sensible medioambientalmente, no es potencialmente contaminante del medio ambiente, ni influye negativamente sobre el ser humano, el agua, la atmósfera, el suelo, el paisaje, la fauna, la flora y el patrimonio cultura.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK2SdWI9820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
36/167

2.2.3. RESIDUOS GENERADOS EN LA ACTIVIDAD, CON INDICACIÓN DE SU CODIFICACIÓN SEGÚN LA DECISIÓN EUROPEA 2014/955/UE, DE 18 DE DICIEMBRE

13 02 06* Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.

16 01 07* Filtros de aceite.

16 01 17 Metales férreos.

16 06 01* Baterías de plomo.

15 01 01 Envases de papel y cartón.

15 01 02 Envases de plástico.

15 02 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.

13 01 11* Aceites hidráulicos sintéticos.

16 01 13* Líquidos de freno

16 01 14* Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas

16 01 11* Zapatas de freno que contienen amianto

Con estos residuos, de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se realizará una operación de valorización:

- R4 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos, con la chatarra.

- R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas, con el aceite usado, los filtros y baterías.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Para realizar la estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos, en ausencia de datos más contrastados, se manejan parámetros estimativos estadísticos por t, m^3 o m^2, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m^3.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
37/167

En base a estos datos, la estimación completa de residuos es:

RESIDUOS	MATERIAL M3	RESIDUO %	VOL M3	DENSIDAD T/M3	PESO T
13 02 06* Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	0,05	100	0,05	0,5	0,025
16 01 07* Filtros de aceite.	0,05	100	0,05	0,5	0,025
16 01 17 Metales férreos	0,12	100	0,12	1,5	0,18
16 06 01* Baterías de plomo.	0,1	100	0,1	2,5	0,25
15 01 01 Envases de papel y cartón.	0,01	100	0,01	0,05	0,05
15 01 02 Envases de plástico.	0,05	100	0,05	0,05	0,025
15 02 Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.	0,1	100	0,15	0,5	0,075
13 01 11* Aceites hidráulicos sintéticos	0,05	100	0,05	0,5	0,025
16 01 13* Líquidos de freno	0,05	100	0,05	0,5	0,025
16 01 14* Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas	0,05	100	0,05	0,5	0,025
16 01 11* Zapatas de freno que contienen amianto	0,12	100	0,12	1,5	0,18

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 38/167

2.2.4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, PROTOCOLOS, ETC.

- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos se prevé la instalación de contenedores de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior. Además, se utilizarán bandejas portátiles en las tareas con posibles vertidos, evitando la suciedad y posibles accidentes de trabajo.

- PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL EN EL INTERIOR DE LA NAVE, PARA EVITAR QUE ALCANCE EL SANEAMIENTO MUNICIPAL

En el supuesto caso de un derrame accidental de aceites lubricantes o similares, estos deberán ser recogidos por trapos absorbentes de limpieza, y una vez utilizados, éstos serán depositados en un contenedor adecuado, para posteriormente ser retirados por un Gestor de Residuos autorizado.

La ausencia de arquetas en el interior de la nave, garantiza posibles derrames a la red municipal de saneamiento.

- REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN

Para la eliminación de residuos, se prevé la contratación de Gestores de Residuos autorizados, para su correspondiente retirada y tratamiento posterior. El número de Gestores de Residuos específicos necesarios serán al menos los correspondientes a las categorías mencionadas para la separación de Residuos que son:

- Filtros
- Metales
- Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras
- Envases contaminados

No se realizará la eliminación ni transporte a vertedero directo desde el taller.

- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Para la separación de los residuos que se generen, se dispondrá de un contenedor adecuado. Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones de la Conserjería de Medio Ambiente. Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizados por el Gobierno de Cantabria para la gestión de residuos.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
39/167

- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

1. La entrega de los residuos a un gestor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la procedencia, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

2. El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

3. Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

- RECOGIDA RESIDUOS

Los subproductos serán recogidos periódicamente por un gestor autorizado:
Recogida de envases, absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza, ropas protectoras, filtros y chatarra: El saco útil, nº Registro Oficial: RT/RP/CN/163/2003

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK25dWr19820252771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 40/167

2.2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA LEY DE RESIDUOS 22/2011

El promotor estará obligado a cumplir la Ley de residuos 22/2011, en lo que le afecte relativo a los siguientes puntos:

Artículo 17. Obligaciones del productor u otro poseedor inicial relativas a la gestión de sus residuos.

1. El productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, estará obligado a:
a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.
b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a lo establecido en esta Ley.
c) Entregar los residuos a una entidad pública o privada de recogida de residuos, incluidas las entidades de economía social, para su tratamiento. Dichas operaciones deberán acreditarse documentalmente.

2. La entrega de los residuos domésticos para su tratamiento se realizará en los términos que establezcan las ordenanzas locales.

3. El productor u otro poseedor inicial de residuos comerciales no peligrosos deberá acreditar documentalmente la correcta gestión de sus residuos ante la entidad local o podrá acogerse al sistema público de gestión de los mismos, cuando exista, en los términos que establezcan las ordenanzas de las Entidades Locales. En caso de incumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos comerciales no peligrosos por su productor u otro poseedor, la entidad local asumirá subsidiariamente la gestión y podrá repercutir al obligado a realizarla, el coste real de la misma. Todo ello sin perjuicio de las responsabilidades en que el obligado hubiera podido incurrir.

4. El productor u otro poseedor inicial de residuos, para facilitar la gestión de sus residuos, estará obligado a:
a) Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
b) Proporcionar a las Entidades Locales información sobre los residuos que les entreguen cuando presenten características especiales, que puedan producir trastornos en el transporte, recogida, valorización o eliminación.
c) Informar inmediatamente a la administración ambiental competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos o de aquellos que por su naturaleza o cantidad puedan dañar el medio ambiente.

5. Las normas de cada flujo de residuos podrán establecer la obligación del productor u otro poseedor de residuos de separarlos por tipos de materiales, en los términos y condiciones que reglamentariamente se determinen, y siempre que esta obligación sea técnica, económica y medioambientalmente factible y adecuada, para cumplir los criterios de calidad necesarios para los sectores de reciclado correspondientes.

6. Además de las obligaciones previstas en este artículo, el productor u otro poseedor de residuos peligrosos cumplirá los requisitos recogidos en el procedimiento reglamentariamente establecido relativo a los residuos peligrosos.
Los productores de residuos peligrosos estarán obligados a elaborar y remitir a la Comunidad Autónoma un estudio de minimización comprometiéndose a reducir la producción de sus residuos. Quedan exentos de esta obligación los pequeños productores de residuos peligrosos cuya producción no supere la cantidad reglamentariamente establecida.

7. El productor de residuos peligrosos podrá ser obligado a suscribir una garantía financiera que cubra las responsabilidades a que puedan dar lugar sus actividades atendiendo a sus características, peligrosidad y potencial de riesgo. Quedan exentos de esta obligación los pequeños productores de residuos peligrosos definidos reglamentariamente.

8. La responsabilidad de los productores u otros poseedores iniciales de residuos domésticos y comerciales, concluye, cuando los hayan entregado en los términos previstos en las ordenanzas locales y en el resto de la normativa aplicable.
La responsabilidad de los demás productores u otros poseedores iniciales de residuos, cuando no realicen el tratamiento por sí mismos, concluye cuando los entreguen a un negociante para su tratamiento, o a una empresa o

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
41/167

entidad de tratamiento autorizadas siempre que la entrega se acredite documentalmente y se realice cumpliendo los requisitos legalmente establecidos.

Artículo 18. Obligaciones del productor u otro poseedor inicial relativas al almacenamiento, mezcla, envasado y etiquetado de residuos. En relación con el almacenamiento, la mezcla y el etiquetado de residuos en el lugar de producción, el productor u otro poseedor inicial de residuos está obligado a:

1. Mantener los residuos almacenados en condiciones adecuadas de higiene y seguridad mientras se encuentren en su poder. La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación. En el caso de los residuos peligrosos, en ambos supuestos, la duración máxima será de seis meses; en supuestos excepcionales, el órgano competente de las Comunidades Autónomas donde se lleve a cabo dicho almacenamiento, por causas debidamente justificadas y siempre que se garantice la protección de la salud humana y el medio ambiente, podrá modificar este plazo. Los plazos mencionados empezarán a computar desde que se inicie el depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.
2. No mezclar ni diluir los residuos peligrosos con otras categorías de residuos peligrosos ni con otros residuos, sustancias o materiales. Los aceites usados de distintas características cuando sea técnicamente factible y económicamente viable, no se mezclarán entre ellos ni con otros residuos o sustancias, si dicha mezcla impide su tratamiento.
3. Almacenar, envasar y etiquetar los residuos peligrosos en el lugar de producción antes de su recogida y transporte con arreglo a las normas aplicables.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr1982025277173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
42/167

2.3. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Conforme a lo establecido en el RD 105/2008 del 1 de marzo por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, es necesario incluir en el proyecto de obra, un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan, así como definir las medidas genéricas adoptadas para su prevención, y el fin último de su destino.

El presente proyecto trata de la adecuación interior de un local existente, a la actividad de taller de REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, por lo que la mayoría de residuos que se generarán, serán materiales no contaminados por sustancias peligrosas.

En caso de una pequeña producción de otro tipo de residuos, se deberán de entregar los mismos a un gestor autorizado, mediante un documento en donde figure la identificación del residuo, su cantidad y el origen de procedencia de los mismos, e identificados por el número de licencia de la obra. Para que el gestor realice la valoración de los residuos oportuna, y su tratamiento previo para su posible reciclaje o su eliminación posterior.

En el artículo 5.5 del citado RD se establece que los residuos de construcción y demolición, deberán separarse de las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

hormigón: 80T
metal: 2T
madera: 1T
Vidrio: 1T
Plástico: 0,5T
Papel y cartón: 0,5T

La cantidad de residuos que se van a obtener son menores a las citadas, y por lo tanto no es necesario realizar la separación de los mismos. El poseedor de los residuos de construcción, el constructor, entregará a la propiedad, productor de los residuos, un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en la relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en obra.

El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. El poseedor de los residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor, habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia, y en su caso, el número de licencia de obra, la cantidad expresada en Toneladas o metros cúbicos, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de Marzo, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas, que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. El poseedor de los residuos de construcción y demolición, estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252711736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
43/167

2.4. CUMPLIMIENTO DEL CTE

El Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo, aprueba el Código Técnico de la Edificación que tiene por objeto regular en sus aspectos esenciales el proceso de la edificación. El Código Técnico de la Edificación (C.T.E.) es de aplicación al proceso de la edificación tal y como recoge en el artículo 2 (Capítulo I) *"Ámbito de aplicación"* y considera las obras objeto del presente proyecto como edificación, por lo que se hace necesario aplicar las determinaciones que a tal efecto recoge en los Documentos Básicos.

En los apartados siguientes se detalla el cumplimiento de los diferentes Documentos Básicos que pudieran ser de aplicación.

2.4.1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

Este DB no le es de aplicación, ya que no se produce actuación alguna en elementos estructurales.

2.4.2. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD (SUA)

El presente apartado tiene por objeto justificar el cumplimiento del Documento Básico DB-SUA "SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD" y definir sus principales características de funcionamiento del local proyectado.

SUA 1. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

Resbaladicidad de los suelos

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos son de la siguiente clase, según lo establecido en la tabla 1.2 de esta sección:

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas (taller, almacén)	1
Zonas interiores húmedas (aseo)	2

Clase	Resistencia al deslizamiento Rd
1	15<Rd≤35
2	35<Rd≤45

Según este apartado, el valor de la resistencia al deslizamiento R_d se determinará mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo A de la norma UNE-ENV 12633:2003 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.

Discontinuidades en el pavimento

Con el fin de limitar el riesgo de caídas, el suelo no tendrá juntas con un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (los cerraderos de las puertas) no sobresaldrán del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no formará un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252711736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 44/167

SUA 2. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

Impacto

Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación es 2,80 m, superior a 2,20 m, altura exigida en este apartado. En los umbrales de las puertas la altura libre es 2,03 m superior a 2,00 m, altura mínima exigida en este apartado.

Los elementos fijos que sobresalen de fachada y que están situados sobre zonas de circulación están a una altura superior a 2,20 m, mínimo establecido en este apartado.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que vuelen más de 0,15 m en la zona de altura comprendida entre 0,15 m y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

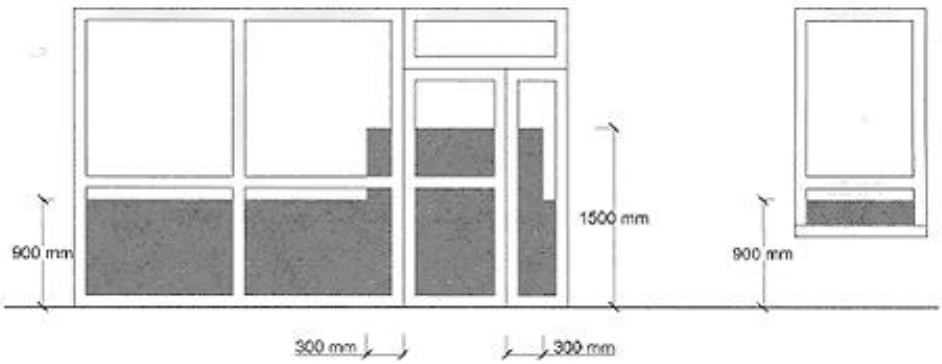
Impacto con elementos practicables

No es aplicable al local objeto de este proyecto, al no existir elementos móviles que invadan los pasillos de circulación sin visibilidad.

Impacto con elementos frágiles

Los vidrios existentes en la Industria de fabricación y envasado de productos químicos en:

- la puerta con área comprendida entre el nivel del suelo, una altura de 1,5 m y una anchura igual a la de la puerta más 30 cm a cada lado de ésta.
- paños fijos, entre el nivel de suelo y una altura de 90 cm.



Tendrán una clasificación de prestaciones X(Y)Z determinada según la norma UNE EN 12600:2003 cuyos parámetros cumplan lo establecido en la tabla siguiente:

Diferencia de cotas a ambos lados de la superficie acristalada	X	Y	Z
Menor que 0,55 m	1, 2 ó 3	B o C	cualquiera

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
45/167

SUA 3. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

Aprisionamiento. En las puertas de los recintos que tengan un dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existe algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Estos recintos tienen la iluminación controlada desde su interior.

SUA 4. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

1. Alumbrado normal en zonas de circulación.

1. En cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, medida a nivel del suelo. El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.
2. En las zonas de los establecimientos de *uso Pública Concurrencia* en las que la actividad se desarrolle con un nivel bajo de iluminación, como es el caso de los cines, teatros, auditorios, discotecas, etc., se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.
En este caso no procede ya que se carece de rampas o escaleras en la zona de pública concurrencia.

Alumbrado de emergencia

Justificado en el apartado correspondiente a la instalación de iluminación.

SUA 5. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN. Este apartado no es de aplicación al local objeto del presente proyecto.

SUA 6. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO. Este apartado no es de aplicación al local objeto del presente proyecto.

SUA 7. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO. Este apartado no es de aplicación al local objeto del presente proyecto.

SUA 8. SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO. Al ser el proyecto de acondicionamiento de un local existente, no es necesario dotar al establecimiento de un Sistema de Protección Contra el Rayo.

SUA 9. ACCESIBILIDAD

1 Condiciones de accesibilidad

- Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.
- Dentro de los límites de las viviendas, incluidas las unifamiliares y sus zonas exteriores privativas, las condiciones de accesibilidad únicamente son exigibles en aquellas que deban ser accesibles.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWW1982025277173644

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
46/167

1.1 Condiciones funcionales

1.1.1 Accesibilidad en el exterior del edificio

La parcela dispondrá al menos de un *itinerario accesible* que comunique una entrada principal al edificio, y en conjuntos de viviendas unifamiliares una entrada a la zona privativa de cada vivienda, con la vía pública y con las zonas comunes exteriores, tales como aparcamientos exteriores propios del edificio, jardines, piscinas, zonas deportivas, etc.

1.1.2 Accesibilidad entre plantas del edificio. Este apartado no es de aplicación a la nave objeto del presente proyecto.

1.1.3 Accesibilidad en las plantas del edificio. Este apartado no es de aplicación a la nave objeto del presente proyecto.

1.2 Dotación de elementos accesibles

1.2.1 Viviendas accesibles. Este apartado no es de aplicación a la nave objeto del presente proyecto.

1.2.2 Alojamientos accesibles. Este apartado no es de aplicación a la nave objeto del presente proyecto.

1.2.3 Plazas de aparcamiento accesibles

1 Todo edificio de *uso Residencial Vivienda* con aparcamiento propio contará con una *plaza de aparcamiento accesible* por cada *vivienda accesible para usuarios de silla de ruedas.*

2 En otros usos, todo edificio o establecimiento con aparcamiento propio cuya superficie construida exceda de 100 m^2 contará con las siguientes *plazas de aparcamiento accesibles*:

a) En *uso Residencial Público,* una plaza accesible por cada *alojamiento accesible.*

b) En *uso Comercial, Pública Concurrencia o Aparcamiento* de *uso público*, una plaza accesible por cada 33 plazas de aparcamiento o fracción.

c) En cualquier otro uso, una plaza accesible por cada 50 plazas de aparcamiento o fracción, hasta 200 plazas y una plaza accesible más por cada 100 plazas adicionales o fracción.

En todo caso, dichos aparcamientos dispondrán al menos de una *plaza de aparcamiento accesible* por cada *plaza reservada para usuarios de silla de ruedas.*

1.2.4 Plazas reservadas. Este apartado no es de aplicación a la nave objeto del presente proyecto.

1.2.5 Piscinas. Este apartado no es de aplicación a la nave objeto del presente proyecto.

1.2.6 Servicios higiénicos accesibles

3 Siempre que sea exigible la existencia de aseos o de vestuarios por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos:

a) Un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

b) En cada vestuario, una cabina de vestuario accesible, un aseo accesible y una ducha accesible por cada 10 unidades o fracción de los instalados. En el caso de que el vestuario no esté distribuido en cabinas individuales, se dispondrá al menos una cabina accesible.

- Dado el carácter de la actividad, no será necesario de disponer de un aseo accesible.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWW1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 47/167

1.2.7 Mobiliario fijo. Este apartado no es de aplicación a la nave objeto del presente proyecto.

1.2.8 Mecanismos

4 Excepto en el interior de las viviendas y en las *zonas de ocupación nula,* los interruptores, los dispositivos de intercomunicación y los pulsadores de alarma serán *mecanismos accesibles*.

2 Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

2.1 Dotación

5 Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalizarán los elementos que se indican en la tabla 2.1, con las características indicadas en el apartado 2.2 siguiente, en función de la zona en la que se encuentren.

Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización

Elementos accesibles	En zonas de *uso privado*	En zonas de *uso público*
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
Itinerarios accesibles	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
Ascensores accesibles,	En todo caso	
Plazas reservadas	En todo caso	
Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva	En todo caso	
Plazas de aparcamiento accesibles	En todo caso, excepto en uso *Residencial Vivienda* las vinculadas a un residente	En todo caso
Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)	---	En todo caso
Servicios higiénicos de *uso general*	---	En todo caso
Itinerario accesible que comunique la vía pública con los *puntos de llamada accesibles* o, en su ausencia, con los *puntos de atención accesibles*	---	En todo caso

La cota de accesibilidad a las dependencias de la nave es la misma que la del vial del polígono donde se encuentra, teniendo previsto que no se trata de un recinto de pública concurrencia, no es necesario disponer de un aseo adaptado.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWI98Z025Z7117364

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
48/167

2.4.3. SALUBRIDAD (HS)

HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Suelos y cubiertas: No es de aplicación.

Fachadas y medianeras descubiertas:

El grado mínimo de impermeabilidad para zona pluviométrica II y grado de exposición al viento V2, es de tipo 4. La solución para la fachada con estas condiciones es la siguiente:

- Bloques de hormigón armado en la fachada principal.

Según los datos que se han podido tener en la inspección de la nave, se cumple.

HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS. Esta sección se aplica a los edificios de viviendas de nueva construcción, tengan o no locales destinados a otros usos, en lo referente a la recogida de los residuos ordinarios generados en ellos, por lo que queda excluida el acondicionamiento de la nave.

HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR. Esta sección se aplica, en los edificios de viviendas, al interior de las mismas, los almacenes de residuos, los trasteros, los aparcamientos y garajes. Por lo tanto, no es de aplicación en el presente proyecto de acondicionamiento de la nave.

HS 4 SUMINISTRO DE AGUA. Todo lo referente a este apartado se encuentra descrito anteriormente.

HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES. Todo lo referente a este apartado se encuentra descrito anteriormente.

2.4.4. AHORRO DE ENERGÍA (HE)

HE1: LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA. Este apartado no es de aplicación al local objeto del presente proyecto.

HE2: RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS. Su aplicación queda reflejada en el apartado correspondiente a la instalación de calefacción y ventilación de la memoria.

HE3: EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN. Su aplicación queda reflejada en el apartado correspondiente a la instalación eléctrica e iluminación de la memoria.

HE4: CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA. Este apartado no es de aplicación al local objeto del presente proyecto.

HE5: CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA. Este apartado no es de aplicación al local objeto del presente proyecto.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWW19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 49/167

2.4.5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (HR)

Para la correcta aplicación de este documento debe seguirse la secuencia de verificaciones que se expone a continuación:

a) cumplimiento de las condiciones de diseño y de dimensionado del *aislamiento acústico a ruido aéreo* y del *aislamiento acústico a ruido de impactos* de los *recintos* de los edificios; esta verificación puede llevarse a cabo por cualquiera de los procedimientos siguientes:

- mediante la opción simplificada, comprobando que se adopta alguna de las soluciones de aislamiento propuestas en el apartado 2.2.2.
- mediante la opción general, aplicando los métodos de cálculo especificados para cada tipo de ruido.

Independientemente de la opción elegida, deben cumplirse las condiciones de diseño de las uniones entre elementos constructivos.

Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)			
Tipo	Características de proyecto		exigidas
Tabiquería de bloque de hormigón armado	m (kg/m^2)=	70	≥ 65
	R_A (dBA)=	35	≥ 33

Elementos de separación verticales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.4)					
Solución de elementos de separación verticales entre: local y locales colindantes					
Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	bloque de hormigón armado	m (kg/m^2)=	70	≥ 65
			R_A (dBA)=	35	≥ 33
	Trasdosado por ambos lados	No	ΔR_A (dBA)=		≥
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	No	R_A (dBA)=		≥
	Cerramiento	No	R_A (dBA)=		≥
Condiciones de las *fachadas* a las que acometen los elementos de separación verticales					
Fachada	Tipo		Características de proyecto		exigida
Fachada principal	Panel de hormigón armado		m (kg/m^2)=	70	≥ 65
			R_A (dBA)=	35	≥ 33

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
50/167

Medianerías				
Tipo	Características de proyecto			exigida
Bloques de hormigón prefabricado	R_A (dBA)=	35	≥	33

Fachadas, *cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada*, *cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior:

Elementos constructivos	Tipo	Área (1) (m^2)	% Huecos	Características de proyecto			exigida
Parte ciega	Paneles de hormigón armado	44,54 =S_c	14,79 %	$R_{A,tr}$(dBA)	=	33	≥ 30
Huecos	Puertas y ventanas	26,22 =S_h		$R_{A,tr}$(dBA)	=	30	≥ 30

Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.
Superficie de fachada: 70,76 m²
Superficie ciega: 44,54 m².
Superficie de huecos máxima: 26,22 m²

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto			exigidas
Elemento de separación horizontal	Elemento base: Cubierta	Panel de chapa sandwich con poliuretano expandido	m (kg/m^2)=	70	≥	65
			R_A (dBA)=	35	≥	33

Medidas correctoras

El ruido externo se produce a intervalos, es decir, cuando haya movimiento de vehículos y será en momentos muy puntuales. En cuanto al ruido interno no hay máquinas que producen ruido continuo, tan sólo cuando entra en funcionamiento el compresor.

El compresor estará separado a más de 70 cm a pilares y muros, anclado en bancada independiente de masa 1,5 veces la de la máquina, y sobre apoyos elásticos, que amortiguan en un 70 % sus vibraciones y movimientos perjudiciales.

Debido a la utilización en la construcción de la nave con paneles de hormigón prefabricado, y según el apartado 3.1.2.3.4 Condiciones mínimas de los elementos de separación verticales, y lo reflejado en la tabla 3.2, en la que se expresan los valores mínimos que debe cumplir cada uno de los parámetros acústicos, que definen los elementos de separación verticales, este establecimiento no necesita trasdosados adicionales.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 51/167

2.5. CUMPLIMIENTO DEL RD 486/97 SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Detallaremos los apartados que afectan al presente proyecto, del RD 486/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Obligación general del empresario

El empresario deberá adoptar las medidas necesarias para que la utilización de los lugares de trabajo no origine riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores o, si ello no fuera posible, para que tales riesgos se reduzcan al mínimo.

- Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo.

A. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo.

1. Seguridad estructural.
Los edificios y locales de los lugares de trabajo deberán poseer la estructura y solidez apropiadas a su tipo de utilización. Para las condiciones de uso previstas, todos sus elementos, estructurales o de servicio, incluidas las plataformas de trabajo, escaleras y escalas, deberán: Tener la solidez y la resistencia necesarias para soportar las cargas o esfuerzos a que sean sometidos. Disponer de un sistema de armado, sujeción o apoyo que asegure su estabilidad. Se prohíbe sobrecargar los elementos citados en el apartado anterior. El acceso a techos o cubiertas que no ofrezcan suficientes garantías de resistencia solo podrá autorizarse cuando se proporcionen los equipos necesarios para que el trabajo pueda realizarse de forma segura.

Revisada la estructura de la nave, se puede decir que cumplen con el establecido en el RD 486/97.

2. Espacios de trabajo y zonas peligrosas.
Las dimensiones de los locales de trabajo deberán permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud y en condiciones ergonómicas aceptables. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes: 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 m. 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador. 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador. La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar. Cuando, por razones inherentes al puesto de trabajo, el espacio libre disponible no permita que el trabajador tenga la libertad de movimientos necesaria para desarrollar su actividad, deberá disponer de espacio adicional suficiente en las proximidades del puesto de trabajo. Deberán tomarse las medidas adecuadas para la protección de los trabajadores autorizados a acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde la seguridad de los trabajadores pueda verse afectada por riesgos de caída, caída de objetos y contacto o exposición a elementos agresivos. Asimismo, deberá disponerse, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a dichas zonas. Las zonas de los lugares de trabajo en las que exista riesgo de caída, de caída de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar claramente señalizadas.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que cumple con las citadas condiciones de espacios de trabajo y zonas peligrosas.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252711736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
52/167

3. Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas.

1.º Los suelos de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.
2.º Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída de personas se protegerán mediante barandillas u otros sistemas de protección de seguridad equivalente, que podrán tener partes móviles cuando sea necesario disponer de acceso a la abertura. Deberán protegerse, en particular:
a) Las aberturas en los suelos.
b) Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones suponga riesgo de caída de personas, y las plataformas, muelles o estructuras similares. La protección no será obligatoria, sin embargo, si la altura de caída es inferior a 2 metros.
c) Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60 centímetros de altura. Los lados cerrados tendrán un pasamanos, a una altura mínima de 90 centímetros, si la anchura de la escalera es mayor de 1,2 metros; si es menor, pero ambos lados son cerrados, al menos uno de los dos llevará pasamanos.
3.º Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que cumple con las citadas condiciones en suelos, aberturas, desniveles y barandillas.

4. Tabiques, ventanas y vanos.

Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros, o bien estar separados de dichos puestos y vías, para impedir que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura. Los trabajadores deberán poder realizar de forma segura las operaciones de abertura, cierre, ajuste o fijación de ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación. Cuando estén abiertos no deberán colocarse de tal forma que puedan constituir un riesgo para los trabajadores. Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán poder limpiarse sin riesgo para los trabajadores que realicen esta tarea o para los que se encuentren en el edificio y sus alrededores. Para ello deberán estar dotados de los dispositivos necesarios o haber sido proyectados integrando los sistemas de limpieza.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que se cumple con las condiciones en tabiques, ventanas y vanos.

5. Vías de circulación.

Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior de los edificios y locales como en el interior de los mismos, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escalas fijas, rampas y muelles de carga, deberán poder utilizarse conforme a su uso previsto, de forma fácil y con total seguridad para los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades. A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, el número, situación, dimensiones y condiciones constructivas de las vías de circulación de personas o de materiales deberán adecuarse al número potencial de usuarios y a las características de la actividad y del lugar de trabajo. La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 centímetros y 1 metro, respectivamente. La anchura de las vías por las que puedan circular medios de transporte y peatones deberá permitir su paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente. Las vías de circulación destinadas a vehículos deberán pasar a una distancia suficiente de las puertas, portones, zonas de circulación de peatones, pasillos y escaleras. Siempre que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente señalizado.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que cumple con las citadas condiciones en vías de circulación.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWn19820252711736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
53/167

6. Puertas y portones.

Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista. Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas y portones que no sean de material de seguridad deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores. Las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes que permitan la visibilidad de la zona a la que se accede. Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los carriles y caer. Las puertas y portones que se abran hacia arriba estarán dotados de un sistema de seguridad que impida su caída. Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo para los trabajadores. Tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia. Los portones destinados básicamente a la circulación de vehículos deberán poder ser utilizados por los peatones sin riesgos para su seguridad, o bien deberán disponer en su proximidad inmediata de puertas destinadas a tal fin, expeditas y claramente señalizadas.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que cumple con las citadas Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo.

7. Rampas, escaleras fijas y de servicio.

1.º Los pavimentos de las rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.
2.º En las escaleras o plataformas con pavimentos perforados la abertura máxima de los intersticios será de 8 milímetros.
3.º Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12 por 100 cuando su longitud sea menor que 3 metros, del 10 por 100 cuando su longitud sea menor que 10 metros o del 8 por 100 en el resto de los casos.
4.º Las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro, excepto en las de servicio, que será de 55 centímetros.
5.º Los peldaños de una escalera tendrán las mismas dimensiones. Se prohíben las escaleras de caracol excepto si son de servicio.
6.º Los escalones de las escaleras que no sean de servicio tendrán una huella comprendida entre 23 y 36 centímetros, y una contrahuella entre 13 y 20 centímetros. Los escalones de las escaleras de servicio tendrán una huella mínima de 15 centímetros y una contrahuella máxima de 25 centímetros.
7.º La altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 metros. La profundidad de los descansos intermedios, medida en dirección a la escalera, no será menor que la mitad de la anchura de ésta, ni de 1 metro. El espacio libre vertical desde los peldaños no será inferior a 2,2 metros.
8.º Las escaleras mecánicas y cintas rodantes deberán tener las condiciones de funcionamiento y dispositivos necesarios para garantizar la seguridad de los trabajadores que las utilicen. Sus dispositivos de parada de emergencia serán fácilmente identificables y accesibles.

Revisadas las rampas y escaleras existentes en el establecimiento, se puede decir que cumplen con el establecido en el RD 486/97.

8. Escalas fijas. No procede.

9. Escaleras de mano de los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo establecido en su normativa específica.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWI98Z025Z7117364

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
54/167

10. Vías y salidas de evacuación.

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichas vías y salidas deberán satisfacer las condiciones que se establecen en los siguientes puntos de este apartado. Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad. En caso de peligro, los trabajadores deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad. El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos. Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias. Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse. Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera. Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave. En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que se cumple con las citadas condiciones en vías y salidas de evacuación.

11. Condiciones de protección contra incendios.

Los lugares de trabajo deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación sobre condiciones de protección contra incendios. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dichos lugares deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado. Según las dimensiones y el uso de los edificios, los equipos, las características físicas y químicas de las sustancias existentes, así como el número máximo de personas que puedan estar presentes, los lugares de trabajo deberán estar equipados con dispositivos adecuados para combatir los incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma. Los dispositivos no automáticos de lucha contra los incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Dichos dispositivos deberán señalizarse conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que cumple con las citadas Condiciones de protección contra incendios.

12. Instalación eléctrica. La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado. La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión. Los trabajadores deberán estar debidamente protegidos contra los riesgos de accidente causados por contactos directos o indirectos. La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Revisada la instalación eléctrica del establecimiento, se puede determinar que cumple.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dW1982025271173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 55/167

13. Minusválidos. Los lugares de trabajo y, en particular, las puertas, vías de circulación, escaleras, servicios higiénicos y puestos de trabajo, utilizados u ocupados por trabajadores minusválidos, deberán estar acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que cumple con las citadas Condiciones generales de seguridad en los lugares de trabajo.

Orden, limpieza y mantenimiento.

1. Las zonas de paso, salidas y vías de circulación de los lugares de trabajo y, en especial, las salidas y vías de circulación previstas para la evacuación en casos de emergencia, deberán permanecer libres de obstáculos de forma que sea posible utilizarlas sin dificultades en todo momento.
2. Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio, y sus respectivos equipos e instalaciones, se limpiarán periódicamente y siempre que sea necesario para mantenerlos en todo momento en condiciones higiénicas adecuadas. A tal fin, las características de los suelos, techos y paredes serán tales que permitan dicha limpieza y mantenimiento. Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás productos residuales que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.
3. Las operaciones de limpieza no deberán constituir por si mismas una fuente de riesgo para los trabajadores que las efectúen o para terceros, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados.
4. Los lugares de trabajo y, en particular, sus instalaciones, deberán ser objeto de un mantenimiento periódico, de forma que sus condiciones de funcionamiento satisfagan siempre las especificaciones del proyecto, subsanándose con rapidez las deficiencias que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores. Si se utiliza una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y un sistema de control deberá indicar toda avería siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores. En el caso de las instalaciones de protección, el mantenimiento deberá incluir el control de su funcionamiento.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que cumple con las citadas Condiciones de Orden, limpieza y mantenimiento.

Condiciones ambientales de los lugares de trabajo.

1. La exposición a las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
2. Asimismo, y en la medida de lo posible, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores. A tal efecto, deberán evitarse las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura, las corrientes de aire molestas, los olores desagradables, la irradiación excesiva y, en particular, la radiación solar a través de ventanas, luces o tabiques acristalados.
3. En los locales de trabajo cerrados deberán cumplirse, en particular, las siguientes condiciones:
La temperatura de los locales donde se realicen trabajos sedentarios propios de oficinas o similares estará comprendida entre 17 y 27° C. La temperatura de los locales donde se realicen trabajos ligeros estará comprendida entre 14 y 25° C. La humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 70 %, excepto en los locales donde existan riesgos por electricidad estática en los que el límite inferior será el 50 %. Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguientes límites: Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s. Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s. Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s. Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos. Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 56/167

ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco y de 50 metros cúbicos, en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables. El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.
4. A efectos de la aplicación de lo establecido en el apartado anterior deberán tenerse en cuenta las limitaciones o condicionantes que puedan imponer, en cada caso, las características particulares del propio lugar de trabajo, de los procesos u operaciones que se desarrollen en él y del clima de la zona en la que esté ubicado. En cualquier caso, el aislamiento térmico de los locales cerrados debe adecuarse a las condiciones climáticas propias del lugar.
5. En los lugares de trabajo al aire libre y en los locales de trabajo que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados, deberán tomarse medidas para que los trabajadores puedan protegerse, en la medida de lo posible, de las inclemencias del tiempo.
6. Las condiciones ambientales de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en el apartado 3.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que cumple con las citadas Condiciones ambientales de los lugares de trabajo.

Iluminación de los lugares de trabajo.

1. La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta: Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad. Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.
2. Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.
3. Los niveles mínimos de iluminación de los lugares de trabajo serán los establecidos en la siguiente tabla:

Zona o parte del lugar de trabajo (*)		Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:		
1)	Bajas exigencias visuales	100
2)	Exigencias visuales moderadas	200
3)	Exigencias visuales altas	500
4)	Exigencias visuales muy altas	1.000
Áreas o locales de uso ocasional		50
Áreas o locales de uso habitual		100
Vías de circulación de uso ocasional		25
Vías de circulación de uso habitual		50

(*) El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se medirá a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a 85 cm. del suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo. Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurran las siguientes circunstancias: En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes. En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil. No obstante, lo señalado en los párrafos anteriores, estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 57/167

4. La iluminación de los lugares de trabajo deberá cumplir, además, en cuanto a su distribución y otras características, las siguientes condiciones: La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible. Se procurará mantener unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea, evitando variaciones bruscas de luminancia dentro de la zona de operación y entre ésta y sus alrededores. Se evitarán los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial de alta luminancia.
En ningún caso éstas se colocarán sin protección en el campo visual del trabajador. Se evitarán, asimismo, los deslumbramientos indirectos producidos por superficies reflectantes situadas en la zona de operación o sus proximidades. No se utilizarán sistemas o fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre objetos en la zona de trabajo, que produzcan una impresión visual de intermitencia o que puedan dar lugar a efectos estroboscópicos.
5. Los lugares de trabajo, o parte de los mismos, en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para la seguridad de los trabajadores dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.
6. Los sistemas de iluminación utilizados no deben originar riesgos eléctricos, de incendio o de explosión, cumpliendo, a tal efecto, lo dispuesto en la normativa específica vigente.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que cumple con las citadas Condiciones de Iluminación de los lugares de trabajo.

Servicios higiénicos y locales de descanso.

A. Disposiciones aplicables a los lugares de trabajo utilizados por primera vez a partir de la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto y a las modificaciones, ampliaciones o transformaciones de los lugares de trabajo ya utilizados antes de dicha fecha que se realicen con posterioridad a la misma. Agua potable: los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible. Se evitará toda circunstancia que posibilite la contaminación del agua potable. En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable, siempre que puedan existir dudas al respecto.
- Vestuarios, duchas, lavabos y retretes. Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias. Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales con llave, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Los armarios o taquillas para la ropa de trabajo y para la de calle estarán separados cuando ello sea necesario por el estado de contaminación, suciedad o humedad de la ropa de trabajo.
Cuando los vestuarios no sean necesarios, los trabajadores deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa. Los lugares de trabajo dispondrán, en las proximidades de los puestos de trabajo y de los vestuarios, de locales de aseo con espejos, lavabos con agua corriente, caliente si es necesario, jabón y toallas individuales u otro sistema de secado con garantías higiénicas. Dispondrán además de duchas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realicen habitualmente trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración. En tales casos, se suministrarán a los trabajadores los medios especiales de limpieza que sean necesarios. Si los locales de aseo y los vestuarios están separados, la comunicación entre ambos deberá ser fácil. Los lugares de trabajo dispondrán de retretes, dotados de lavabos, situados en las proximidades de los puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de los locales de aseo, cuando no estén integrados en estos últimos.
Los retretes dispondrán de descarga automática de agua y papel higiénico. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Las cabinas estarán provistas de una puerta con cierre interior y de una percha. Las dimensiones de los vestuarios, de los locales de aseo, así como las respectivas dotaciones de asientos, armarios o taquillas, colgadores, lavabos, duchas e inodoros, deberán permitir la utilización de estos equipos e instalaciones sin dificultades o molestias, teniendo en cuenta en cada caso el número de trabajadores que vayan a utilizarlos simultáneamente. Los locales, instalaciones y equipos mencionados en el apartado anterior serán de fácil acceso, adecuados a su uso y de características constructivas que faciliten su limpieza. Los vestuarios, locales de aseos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos. No se utilizarán para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.
- Locales de descanso. Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores lo exijan, en particular en razón del tipo de actividad o del número de trabajadores, éstos dispondrán de un local de descanso de fácil acceso. Lo dispuesto en el apartado anterior no se aplicará cuando el personal trabaje en despachos o en lugares de trabajo similares que ofrezcan posibilidades de descanso equivalentes durante las pausas. Las dimensiones de los locales de descanso y su

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
58/167

dotación de mesas y asientos con respaldos serán suficientes para el número de trabajadores que deban utilizarlos simultáneamente.
Las trabajadoras embarazadas y madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas. Los lugares de trabajo en los que sin contar con locales de descanso, el trabajo se interrumpa regular y frecuentemente, dispondrán de espacios donde los trabajadores puedan permanecer durante esas interrupciones, si su presencia durante las mismas en la zona de trabajo supone un riesgo para su seguridad o salud o para la de terceros. Tanto en los locales de descanso como en los espacios mencionados en el apartado anterior deberán adoptarse medidas adecuadas para la protección de los no fumadores contra las molestias originadas por el humo del tabaco. Cuando existan dormitorios en el lugar de trabajo, éstos deberán reunir las condiciones de seguridad y salud exigidas para los lugares de trabajo en este Real Decreto y permitir el descanso del trabajador en condiciones adecuadas.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que se dispone de Servicios higiénicos y locales de descanso, que se ajustan al presente RD.

Material y locales de primeros auxilios.
- Los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que deberá ser adecuado, en cuanto a su cantidad y características, al número de trabajadores, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo. El material de primeros auxilios deberá adaptarse a las atribuciones profesionales del personal habilitado para su prestación. 2. La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.
- Sin perjuicio de lo dispuesto en los apartados anteriores, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.
- El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.
Artículo 11. Información a los trabajadores. De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario deberá garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una información adecuada sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse en aplicación del presente Real Decreto.
Artículo 12. Consulta y participación de los trabajadores. La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones a que se refiere este Real Decreto se realizarán de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Revisado el establecimiento, se puede determinar que se dispone de Material y locales de primeros auxilios, que se ajustan al presente RD.

En Vargas, enero de 2025

El Ingeniero T. Industrial



IVAN SANTALLA MARTINEZ

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
V I S A D O
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los extremos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional, de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
59/167

3. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.1. OBJETO DEL ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud, se redacta en cumplimiento de lo preceptuado por el Decreto n° 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y en este sentido:
- Precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.
- Identifica los riesgos laborales que puedan ser evitados.
- Indica las medidas técnicas necesarias para esta evicción.
- Relaciona los riesgos laborales que no puedan eliminarse.
- Especifica las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir estos riesgos.
- Valora su eficacia.
- Contempla las previsiones e informaciones precisas para los trabajos de mantenimiento o reparación del inmueble.

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

Se redacta, para esta obra, Estudio de Seguridad y Salud, al tratarse de una obra incluida dentro de las previstas que:

No superan un presupuesto de Ejecución por contrata superior a 450.000 euros.
Tiene una duración estimada inferior a 30 días laborables, no empleándose en ningún momento más de 20 trabajadores simultáneamente.
El volumen total de mano de obra es inferior a 500 días / hombre.
Se trata de una obra distinta de las de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
Será necesaria la designación de un Coordinador en fase de ejecución, en el momento en que intervengan en la obra más de un contratista, cuyas funciones serán las siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las siguientes tareas:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

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

- Manipulación de los distintos materiales y utilización de los medios auxiliares.
- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

- Recogida de los materiales peligrosos utilizados.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWW19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
60/167

- Almacenamiento y eliminación o evacuación de residuos y escombros.

- Adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

- Cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
Interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

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

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
61/167

3.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Descripción de la obra y situación

Se prevén realizar las distintas obras para la adecuación de un establecimiento a TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS.

Fases de ejecución de la obra

La descripción de la obra y sus fases contenidas en el presente Estudio, se entienden indicativas, debiendo el Plan de Seguridad y Salud que redacte el Contratista proponer las medidas y métodos más seguros y adecuados para la obra con relación a su propia organización y medios materiales disponibles.

Plazo de ejecución y mano de obra

Plazo de ejecución de los trabajos 90 DIAS LABORABLES

Interferencias y servicios afectados

Pueden existir en esta obra, interferencias con servicios afectados de instalaciones subterráneas tales como saneamiento, distribución de agua, conducciones eléctricas, de gas, teléfono u otras.
Existen líneas eléctricas y de teléfono aéreas.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página 62/167

3.3. UNIDADES DE OBRA CUALIDAD Y RIESGO

CAPITULO	CUALIDAD	RIESGO	CORRECCIÓN y MEDIOS DE PROTECCIÓN
Instalaciones y oficios	Instalación eléctrica, instalación contra incendios y emergencias.	NORMAL	Correcta iluminación de los lugares de trabajo Correcta utilización de las herramientas de mano. Trabajos de electricidad sin tensión en la red

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
63/167

3.4. RELACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS CORECTORAS

3.4.1. RIESGOS PROFESIONALES

GENERICO	UBICACION DEL RIESGO	MEDIDAS CORRECTORAS RECOMENDADAS
Caída de materiales	En el mismo nivel	Adecuada disposición de los acopios Inexistencia de hombres trabajando en la vertical de otros trabajando a nivel superior. Uso del casco de seguridad
Cortes, pinchazos y golpes con máquinas, herramientas y materiales.	En trabajos de albañilería instalaciones y acabados	Utilización de la máquina-herramienta por personal especializado Uso de ropa de trabajo adecuada, especialmente guantes (de goma, cuero, según el trabajo), botas, etc.
Caídas al mismo nivel.	En todos los trabajos	Perfecto orden y limpieza en toda la obra
Proyección de partículas a los ojos	En trabajos de albañilería y acabados	Uso de elementos de protección personal adecuados: pantallas, gafas, etc.
Electrocuciones	En trabajos con utilización de máquinas-herramienta eléctricas En trabajos de la instalación eléctrica	Uso de máquinas con doble aislamiento y conductores con toma de tierra. Conservación de las mangueras en buen estado, realizando su instalación aérea señalizada Salidas desde el cuadro y alargaderas mediante clavijas antihumedad
Atropellos y vuelcos.	En los momentos de suministro y descarga de material	Señalización luminosa y acústica de las maniobras de la maquinaria Existencia de un operario que realice indicaciones al conductor en maniobras peligrosas

3.4.2. RIESGO DE DAÑOS A TERCEROS

En esta obra no se prevé la posibilidad de daños a terceros dadas sus características.
El recinto de la obra permanecerá vallado y sólo podrá acceder a ella el personal que trabaja en la misma.
Como medida correctora ante los riesgos de caídas al mismo nivel, atropellos, caída de objetos y otros, que pudieran correr personas ajenas a la obra y que puntualmente se encuentren en ella, se mantendrá siempre el correcto orden y limpieza. Además, un responsable de la obra permanecerá aliado de dichas personas, durante su estancia en la obra.

Se extremarán los cuidados para evitar la caída de objetos a distinto nivel.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 64/167

3.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras (ANEXO IV) del Real Decreto 1627/1997 de 25 de Octubre.

CONDICIONES GENERALES	CONDICIONES PARTICULARES PARA LA OBRA
Estabilidad y solidez: Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores. El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.	Se revisará la estabilidad de andamios, encofrados, escaleras y barandillas, quedando asignada al encargado de obra la tarea de llamar la atención de la Dirección Facultativa, sobre aquellos elementos que puedan resultar peligrosos, así como sobre aquellos en los que se haya intervenido de una u otra forma.
Instalaciones de suministros y reparto de energía: a) Las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo en la obra deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso ya salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado. b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto. c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección, deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.	La energía eléctrica de la obra se conducirá mediante manguera de longitud sobrada y de acuerdo con las prescripciones del REBT, así como de la normativa vigente de la Delegación de Industria y de la CIA. Suministradora.
Lucha contra incendios La manipulación de materiales, combustibles, máquinas-herramientas. etc. Se realizarán tomando las precauciones que eviten la formación de un fuego	En la obra existirá un extintor de polvo polivalente normalizado de 6 Kg, en lugar fácilmente accesible y señalizado. Existirá, así mismo un recipiente con arena.
Iluminación a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible. de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural b) Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.	Se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado partida la iluminación no podrá alterar o influir en la percepción de las señales.
Vías de circulación y zonas peligrosas: a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, deberán estar situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno. b) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas portones.	Las vías de circulación exteriores al edificio, corresponden a los accesos definitivos. La maquinaria estará dotada de los medios de señalización necesarios para evitar el atropello de personas mediante señales óptico-acústicas
Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo equipo y material necesario.	Se intentará, en la medida de lo posible, disponer los tajos de forma que cada operario tenga una superficie de trabajo de 2 m^2.
Primeros auxilios: a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina. b) Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia	El centro médico más próximo para el traslado de un posible accidentado se encuentra en SANTANDER (HOSPITAL VALDECILLA) Se dispondrá en la obra de un botiquín de primeros auxilios. Si el accidente no reviste gravedad. Centro Salud de Maliaño.
Servicios higiénicos: a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar. si fuera necesario, su ropa de trabajo. b) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de locales de descanso, equipados con bancos y mesas.	Se habilitará una caseta de obra, con ventilación y luz natural en el que se podrán cambiar y guardar los operarios su ropa y efectos personales.
Disposiciones varias: a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables. b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo. c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.	

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK2s0WW1982025277173644

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
65/167

3.6. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL INTERIOR DE LOS LOCALES

Las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplican siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1.- Se mantendrá la adecuada higiene y limpieza de la obra, eliminando cualquier depósito de material inflamable, putrescible u oloroso.

2.- Ventilación: Los ambientes pulverulentos tales como aquellos en que se realiza un lijado de suelos, deberán estar bien ventilados para eliminar con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

3.- Temperatura:
La temperatura de los locales de descanso, o comedor, deberán corresponder al uso de dichos locales.

4.- Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida que lo exija la utilización de la obra.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
66/167

3.7. DISPOSICIONES MÍNIMAS ESPECÍFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LAS OBRAS EN EL EXTERIOR DE LOS LOCALES

Observaciones preliminares: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1. Estabilidad y solidez:

a.- Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:
1º El número de trabajadores que los ocupen.
2° Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
3° Los factores externos que pudieran afectarles.
Especialmente para los andamios, deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez para cada andamiada, por personal cualificado de la constructora y, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

2. Caídas de objetos:

a.- Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales, para ello se utilizarán medidas de protección personal (casco).
b.- Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

3. Caídas de altura:

a.- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
b.- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva tales como barandillas y plataformas. Además, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje a punto fijo.
c.- La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente, de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.

4. Factores atmosféricos:

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

5. Andamios y escaleras:

a.- Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.,
b.- Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
c.- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
1º Antes de su puesta en servicio.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252711736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
67/167

2° A intervalos regulares en lo sucesivo.
3° Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
d.- Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
e.- Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

6. Aparatos elevadores:

a.- Los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
b.- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes deberán:
1º Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
2° Instalarse y utilizarse correctamente.
3° Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
4° Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
c.- En los aparatos elevadores yen los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
d.- Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

7. Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

a.- Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, ya salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
b.- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimiento de tierras y para manipulación de materiales deberán:
c.- lo Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta en la medida de lo posible los principios de la ergonomía.
2° Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
3° Utilizarse correctamente.
d.- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
e.- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales.
f.- Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento en el caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr1982025277173644

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
68/167

8. Instalaciones, máquinas y equipos:

a.- Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica. En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.
b.- Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor deberán:
1º Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de la posible, los principios de la ergonomía.
2° Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
3° Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados
4° Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
c.- Las instalaciones y los aparatos de presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

9. Movimiento de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

a.- Antes de comenzar los trabajos de movimiento de tierras, deberán tornarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debido a cables subterráneos y sistemas de distribución.
b.- En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tornarse las precauciones adecuadas:
1° Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caída de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
2° Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.
3° Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
4° Para permitir que los trabajos puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.
c.- Deberá preverse vías seguras para entrar y salir de las excavaciones.
d.-Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento, deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

10. Instalaciones de distribución de energía:

a.- Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
b.-Las instalaciones existentes antes del comienzo de las obras deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
c.- Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad de la obra, será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra, o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizará una señalización de advertencia v una protección de delimitación de altura.

11. Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

a.-Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
b.-Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos, deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
c.- Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o la inestabilidad temporal de la obra.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
69/167

12. Otros trabajos específicos:

a.- Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores, deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptándose las precauciones, métodos y procedimientos apropiados. En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectivas que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores herramientas o materiales. Así mismo, cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo. Los trabajos con explosivo, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo expuesto en su normativa específica. Las ataguías deberán estar construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente, y provistas con un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Así mismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
70/167

3.8. PLIEGO DE CONDICIONES

3.8.1. NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

La obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad, estará regulada a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

RD 1627/1977 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97).
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción
Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/II/95).
Prevención de riesgos laborales.
RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97).
Reglamento de los Servicios de Prevención.
RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
En el capítulo 10 incluye las obras de construcción.
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden 09/03/1971).
RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden 09/03/1971).
Orden de 20 de mayo de 1952. (BOE: 15/06/52).
Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la Industria de la Construcción. Modificaciones:
Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53).
Orden de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66). Artículos de 100 a 105 derogados por Orden de 20 de enero de 1956.
Orden de 31 de enero de 1940. Andamios: Capítulo VII, artículos 66 a 74 (BOE: 03/02/40). Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.

Orden de 28 de agosto de 1970. Artículos l a 4,183 a 291 y Anexos I y II (BOE: 05/09/70). Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica. Corrección de errores: BOE 17/10/70.
Orden de 20 de septiembre de 1986. (BOE: 13/10/86).
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene. Corrección de errores: BOE: 31/lO/86.
Orden de 16 de diciembre de 1987. (BOE: 29/12/87).
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
Orden de 31 de agosto de 1987. (BOE 18/09/87).
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Orden de 23 de mayo de 1977. (BOE 14/06/77).
RD 1316/1989 de 27 de octubre. (BOE: 02/11/89).
Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
RD 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86). Reglamento de seguridad en las máquinas.
RD 1435/1992 de 27 de noviembre (BOE: 11/12/92), refom1ado por RD 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95).
Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
Orden de 9 de marzo de 1971. (BOE: 16 y 17/03/71).
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWW19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
71/167

Corrección de errores: BOE: 06/04/71.
Modificación: BOE: 02/11/89.
Derogados algunos capítulos por la Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997.

PARTE II
Art. 19. Escaleras de mano.
Art. 21. Aberturas de pisos.
Art. 22.- Aberturas en las paredes.
Art. 23. Barandillas y plintos.
Art. 25 a 28.- Iluminación.
Art. 31.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
Art. 36. Comedores.
Art. 38 a 43. Instalaciones Sanitarias y de Higiene.
Art. 51. Protecciones contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos.
Art. 58. Motores Eléctricos. I
Art. 59.- Conductores eléctricos.
Art. 60.- Interruptores y cortocircuitos de baja tensión.
Art. 70. Protección personal contra la electricidad.
Art. 82.- Medio de Prevención y extinción de incendios.
Art. 83 a 93.- Motores, transmisiones y máquinas.
Art. 94 a 96.- Herramientas portátiles.
Art. 1001 107.- Elevación y transporte.
Art. 124. Tractores y otros medios de transportes automotores.
Art. 145 a 151. Protecciones personales.

Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.

MTI.- Cascos de seguridad no metálicos BOE 30.12.74
MT2.- Protecciones auditivas. BOE 1.9.75
MT4.- Guantes aislantes de la electricidad. BOE 3.9.75
MT5.- Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
MT7 .- Adaptadores faciales. BOE 2.9.77
MT13.- Cinturones de sujeción. BOE 2.9.77
MT16.- Gafas de montura universal para protección contra impactos. BOE 17.8.78.
MT17.- Oculares de protección contra impactos. BOE 7.2. 79
MT21.- Cinturones de suspensión. BOE 16.3.81
MT22.- Cinturones de caída. BOE 17.3.81
MT25.- Plantillas de protección frente a riesgos de perforación. BOE 13.10.81
MT26.- Aislamiento de seguridad de las herramientas manuales en trabajos eléctricos de baja tensión. BOE 10.10.81
MT27.- Bota impermeable al agua ya la humedad. BOE 22.12.81.

Normativa de ámbito local (Ordenanzas Municipales).
Convenio Colectivo del grupo de Construcción y Obras Públicas de Cantabria.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión BOE 9.10.73 e instrucciones complementarias. Estatuto de los Trabajadores. BOE 14.3.80.
Reglamento de los servicios médicos de empresa. BOE 27.11.59. Reglamento de Aparatos elevadores para obras. BOE 14.6.77.
Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Reglamento de Régimen interno de la Empresa Constructora si correspondiera.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
72/167

3.8.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

La propiedad viene obligada a incluir el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud como documento integrante del Proyecto de Obra procediendo a su visado en el Colegio Profesional correspondiente.

El contratista viene obligado a la redacción de un Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrolle las disposiciones de este Estudio.

El abono de las partidas presupuestarias correspondientes a las medidas de Seguridad y Salud planteadas en el presente Estudio Básico y concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, previa certificación de la Dirección Facultativa, expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obra realizadas. La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices del Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación de la Dirección Facultativa y será previo al comienzo de la obra.

Los medios de protección personal, estarán homologados por organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado se emplearán los más adecuados bajo el visto bueno de la Dirección Facultativa.
Por último, la Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

La Dirección facultativa considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante del Proyecto de ejecución de la obra, correspondiéndola el control de supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias. Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones de las medidas de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252711736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
73/167

3.8.3. PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista, los partes de accidente y deficiencias observadas recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada haciéndose constar la diligencia de su cumplimiento en el Libro de Incidencias.

a) Parte de accidente
Identificación de la obra.
Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
Hora del accidente.
Nombre del accidentado.
Categoría profesional y oficio del accidentado
Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.
Causa del accidente.
Importancia aparente del accidente.
Posible especificación sobre fallos humanos.
Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra)
Lugar de traslado para hospitalización.
Testigos del accidente (Verificación nominal y versiones de los mismos).

Como complemento de este parte se emitirá un informe que contendrá: Cómo se hubiera podido evitar.
Ordenes inmediatas para ejecutar.
b) Parte de deficiencias.
Identificación de la obra.
Fecha en que se ha producido la observación. Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación. Informe sobre la deficiencia observada. Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
74/167

3.8.4. SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MmontaJE

Será preceptivo en la obra que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractural a su cargo, por hecho nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a las personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
El contratista viene obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plano de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 75/167

3.8.5. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad. El abono de estas certificaciones expuestas en el párrafo anterior, se harán conforme se estipule en el contrato de obra.

Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este Estudio, sólo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad e higiene, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podrá realizar.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente Estudio se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores. En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación de la Dirección Facultativa.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
76/167

3.8.6. PREVENCIÓN PARA EL MANTENIMIENTO POSTERIOR DE LO CONSTRUIDO

Para la correcta ejecución de los posteriores trabajos de reparación, entretenimiento, conservación y mantenimiento que el proceso del uso del edificio lleva consigo, al finalizar la obra se entregarán al responsable del edificio los planos con la ubicación de las conducciones de las instalaciones, situación de arquetas, etc. Cualquier alteración que se produzca en el edificio deberá ser revisada por técnico competente que determinará su importancia y peligrosidad y, en su caso, las reparaciones que deberán realizarse.

Las actuaciones en la instalación eléctrica se realizarán previa desconexión en el cuadro general del circuito al que pertenezca el elemento a sustituir o reparar, o bien el interruptor general si se trata de una reparación de toda la instalación. Para los trabajos de albañilería se preverán tanto los riesgos como las medidas preventivas para reducirlos, expresados en esta memoria.

En Vargas, enero de 2025

El Ingeniero T. Industrial



IVAN SANTALLA MARTINEZ

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK2SdWr19820252771736d4

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los extremos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional, de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
77/167

4. PLIEGO DE CONDICIONES

4.1. CONDICIONES TÉCNICAS

4.1.1. CALIDAD DE LOS MATERIALES

4.1.1.1. Generalidades

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones y en el Proyecto, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación.

4.1.1.2. Conductores eléctricos

Las líneas de alimentación a cuadros principales estarán constituidas por conductores unipolares de cobre aislados de 0,6/1 kV RZ1-K.

4.1.1.3. Conductores de neutro

La sección mínima del conductor de neutro para distribuciones monofásicas, trifásicas y de intensidad continua, será la que a continuación se especifica:
Según la Instrucción ITC BT 19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, para tener en cuenta las intensidades armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor del neutro será como mínimo igual a la de las fases.
Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.

Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm² para cobre y de 16 mm² para aluminio.

4.1.1.4. Conductores de protección

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente combustible cuando atraviese partes combustibles del edificio.
Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.
Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.
Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
78/167

4.1.1.5. Identificación de los conductores

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo - verde para el conductor de protección.
- Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

4.1.1.6. Tubos protectores

Clases de tubos a emplear

Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- 60 °C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- 70 °C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Diámetro de los tubos y número de conductores por cada uno de ellos

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC BT 21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
79/167

4.1.2.1. Colocación de tubos

Se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes, tal y como indica la ITC BT 21.
Prescripciones generales
El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.
Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.
Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.
Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086 -2-2
Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.
Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.
Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.
Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.
No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.
Tubos en montaje superficial
Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:
Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.
Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2.5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.
En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.
Tubos empotrados
Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:
La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de revocado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.
Las dimensiones de las canaletas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos. En los ángulos el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dW1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 80/167

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.
Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.
Tubos en montaje al aire
Solamente está permitido su uso para la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida desde canalizaciones prefabricadas y cajas de derivación fijadas al techo. Se tendrán e cuenta las siguientes prescripciones:
La longitud total de la conducción en el aire no será superior a 4 metros y no empezará a una altura inferior a 2 metros.
Se prestará especial atención para que se conserven en todo el sistema, especialmente en las conexiones, las características mínimas para canalizaciones de tubos al aire, establecidas en la tabla 6 de la instrucción ITC BT 21.

4.1.2.2. Cajas de empalme y derivación

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.
Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.
Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.
En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.
Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la intensidad se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm2 deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.
Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

4.1.2.3. Aparatos de mando y maniobra

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la intensidad máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.
Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.
Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.

4.1.2.4. Aparatos de protección

Protección contra sobreintensidades

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWI98Z025Z7117364

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 81/167

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos).

Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda intensidad de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de intensidad admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda intensidad de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.

Situación y composición

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables

Pequeños interruptores automáticos (PIA)

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 60-898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.

230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.

400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe llevar visible, de forma indeleble, las siguientes indicaciones:

La intensidad asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B,C o D) por ejemplo B16.

Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.

Clase de limitación de energía, si es aplicable.

Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de baja tensión

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en intensidad alterna o 1500 V en intensidad continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

Intensidad asignada (In).

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 82/167

Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.

Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y | si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de intensidad en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de intensidad, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de intensidad alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de intensidad continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual

Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en intensidad alterna o 1500 V en intensidad continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.

Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán construidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.

Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la intensidad máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.

Los interruptores diferenciales deberán resistir las intensidades de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones de origen atmosférico

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:

Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dW1982025271173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 83/167

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

Protección por aislamiento de las partes activas.
Protección por medio de barreras o envolventes.
Protección por medio de obstáculos.
Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
Protección complementaria por dispositivos de intensidad diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.
La intensidad a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.
Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.
Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.
Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R <= \frac{Vc}{Is}$$

Donde:

R: Resistencia de puesta a tierra (Ohm).
Vc: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).
Is: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la intensidad de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

4.1.2.5. Instalación de puesta a tierra

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se llevarán a cabo según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.
Naturaleza y secciones mínimas
Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:
El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.
Las intensidades de defecto a tierra y las intensidades de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de solicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.
En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y de 4 mm² si no disponen de ella.
Las secciones de los conductores de protección, y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.
Tendido de los conductores
Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.
El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252711736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
84/167

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dW1982025277173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
85/167

4.1.3. PRUEBAS REGLAMENTARIAS

4.1.3.1. Comprobación de la puesta a tierra

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

4.1.3.2. Resistencia de aislamiento

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a 1000xU, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.
El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
86/167

4.1.4. CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.
No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.
Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

El instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la instalación, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.
Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
87/167

4.1.5. CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
88/167

4.1.6. LIBRO DE ÓRDENES

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

En Vargas, enero de 2025

El Ingeniero T. Industrial



IVAN SANTALLA MARTINEZ

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
V I S A D O
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los extremos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional, de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 89/167

5. PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	PRECIO	IMPORTE

1. PROTECCIÓN ACTIVA Y EQUIPAMIENTO CONTRA INCENDIOS Y EMERGENCIAS

01.01 Ud EXTINTOR POLVO ABC 6kg.

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B de 6 kg de agente extintor, con soporte, manometro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE, equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.

3,00	30,00	90,00

01.02 Ud EXTINTOR CO2 5kg.

Extintor de CO2 de eficacia 89B de 5 kg de agente extintor, con soporte, manometro comprobable y manguera con difusor, según norma UNE, equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.

1,00	85,00	85,00

01.03 Ud SEÑAL PVC FOTOLUM.

Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento en PVC rigido de 1mm, fotoluminscente de dimensione 210 x 297 mm. Medida la unidad instalada.

8,00	4,00	32,00

01.04 Ud. PULSADOR DE ALARMA

Pulsador analógico para señalización de emergencias, de color rojo para colocar en superficie, tubos y cableado.

2,00	50,00	100,00

01.05 Ud. SIRENA INTERIOR/EXTERIOR

Sirena bitonal para montaje interior/exterior, con señal óptica y acústica.

2,00	45,00	90,00

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 36/167

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	PRECIO	IMPORTE

01.06 Ud. CENTRAL DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS

Central de detección automática de incendios convencional, de 1 lazo de detección, de 128 direcciones de capacidad máxima, 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 480 zonas totalmente programables e interfaz USB para la comunicación de datos, la programación y el mantenimiento remoto, según UNE 23007-2 y UNE 23007-4. Más batería de 12 V y 7 Ah, módulo de supervisión de sirena o campana, totalmente instalada.

1,00	280,00	280,00

01.07 Ud ALUMBRADO DE EMERGENCIA ESTANCO 300 LÚMENES

Alumbrado de emergencia estanco con difusor, gama fluorescente, lámpara de emergencia de 6W, capacidad de 300 lúmenes, una hora de autonomía y 30 m2 de superficie cubiertos. Incluso p.p. de equipo completo, tubo fluorescente, cableado, accesorios, etc., totalmente instalado.

4,00	45,00	180,00

TOTAL PROTECCIÓN ACTIVA Y EQUIPAMIENTO CONTRA INCENDIOS Y EMERGENCIAS…….857,00 €

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 91/167

2. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

02.01 Ud CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN Y TOMAS, ADECUACIÓN

Adecuación a requisitos de la actividad del cuadro general de distribución eléctrica y secundarios de tomas, formados por caja de superficie con chasis de montaje, conteniendo en su interior:

Magnetotérmicos			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
003.001	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 1P+N	1.00
003.002	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 1P+N	3.00
003.003	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 10 kA; Curva: C. 1P+N	1.00
003.004	Ud	Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C. 1P+N	10.00

Diferenciales			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
006.001	Ud	Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	6.00
006.002	Ud	Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC. 2P	1.00

Incluyendo: bornas, cableado, totalmente conexionado y montado.

1,00 750,00 750,00

02.02 Ml CABLES

Suministro e instalación de cables para circuitos

Cables			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
010.001	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 3G10. Multiconductor	5.00
010.002	m	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 450/750 V Cobre, 1.5 mm². Unipolar	25.00
010.003	m	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 0,6/1 kV Cobre, Poliolefina termoplástica (Z1), 3G6. Multiconductor	30.00

1,00 650,50 650,50

02.03 Ml CANALIZACIONES

Suministro e instalación de canalizaciones para circuitos

Canalizaciones			
Código	Ud	Descripción	Cantidad
011.001	m	Tubo 20 mm	41.00
011.002	m	Tubo 25 mm	40.00

81,00 2,90 234,90

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWI98Z025277173644

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
92/167

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	PRECIO	IMPORTE
02.04	Ud PANTALLA LED 30 W Suministro e instalación de pantalla led de 30 W en superficie para iluminación interior, replanteo, pequeño material y conexionado.	4,00	90,00	360,00

TOTAL INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....1.995,40 €

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 93/167

3. MAQUINARIA

03.01 PA MAQUINARIA

Partida alzada de valor residual de la maquinaria por traslado del taller.

Tipo	Marca	Modelo	Nº Serie/Año	Tensión (V)	Potencia eléctrica (kW)
ELEVADOR	RAVAGLIOLI	KPS306 C2-C3-C3K	10251/2009	230	2,60
EQUILIBRADORA	CEMB	K7	0602019901590/-	230	0,80
DESMONTADORA	SICE	S 415	ICD003469/2006	230	0,75
ESMERIL	PARKSIDE	PDS 200 ME	KH3105/2005	230	0,20

1,00 4.240,00 4.240,00

03.02 Ud COMPRESOR

Compresor marca ABAC, modelo WYAX27, con depósito de 24 litros, y potencia 1,5 kW.

1,00 174,39 174,39

TOTAL MAQUINARIA.....4.414,39 €

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
34/167

CAPITULO	EUROS
01. PROTECCIÓN ACTIVA Y EQUIPAMIENTO CONTRA INCENDIOS Y EMERGENCIAS	857,00 €
02. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1.995,40 €
03. MAQUINARIA	4.414,39 €
TOTAL	**6.993,79 €**

Asciende el Importe de Ejecución Material de las obras contempladas en este Proyecto y de instalación de maquinaria, a la cantidad de **SEIS MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y NUEVE (6.993,79 €)**, IVA incluido.

En Vargas, enero de 2025

El Ingeniero T. Industrial



IVAN SANTALLA MARTINEZ

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK25dWr19820252771736d4

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
V I S A D O
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los extremos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional, de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
95/167

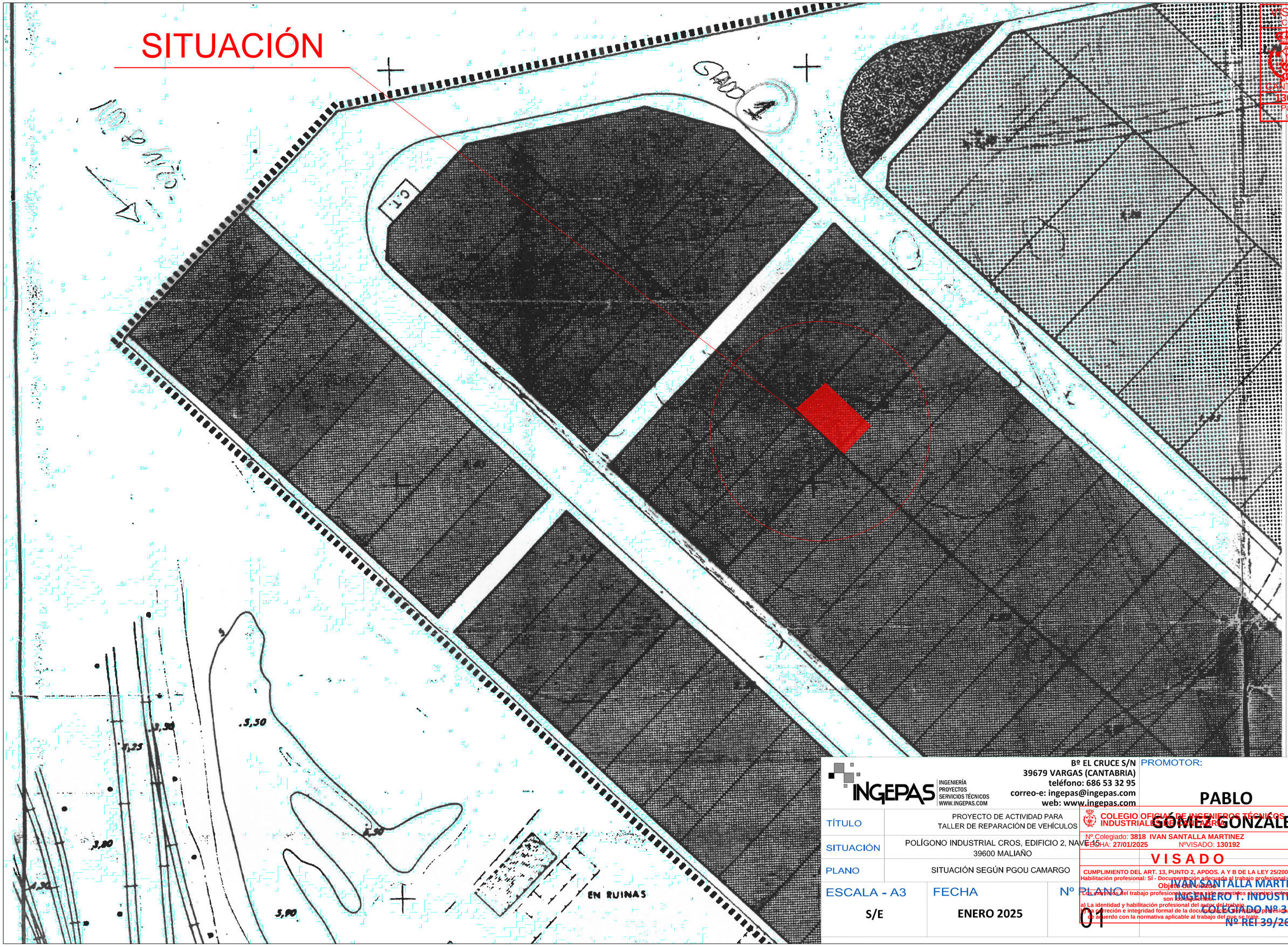
6. PLANOS

INDICE DE PLANOS

PLANO NÚMERO	TÍTULO DEL PLANO
01	SITUACIÓN SEGÚN PGOU CAMARGO
02	FACHADA DEL ESTABLECIMIENTO
03	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA BAJA: COTAS Y SUPERFICIES
04	DISTRIBUCIÓN DE LA ENTREPLANTA: COTAS Y SUPERFICIES
05	SECCIÓN LONGITUDINAL DEL ESTABLECIMIENTO
06	DISTRIBUCIÓN DE MAQUINARIA
07	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS Y EMERGENCIAS: PLANTA BAJA
08	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS Y EMERGENCIAS: ENTREPLANTA
09	INSTALACIÓN ELÉCTRICA: PLANTA BAJA
10	ESQUEMA UNIFILAR

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

SITUACIÓN



VISADO
COITI
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
96/167

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial. En los casos de daños derivados del trabajo profesional subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25UW19820252711736d4

INGEPAS
INGENIERÍA
PROYECTOS
SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM

Bº EL CRUCE S/N
39679 VARGAS (CANTABRIA)
teléfono: 686 53 32 95
correo-e: ingepas@ingepas.com
web: www.ingepas.com

PROMOTOR:

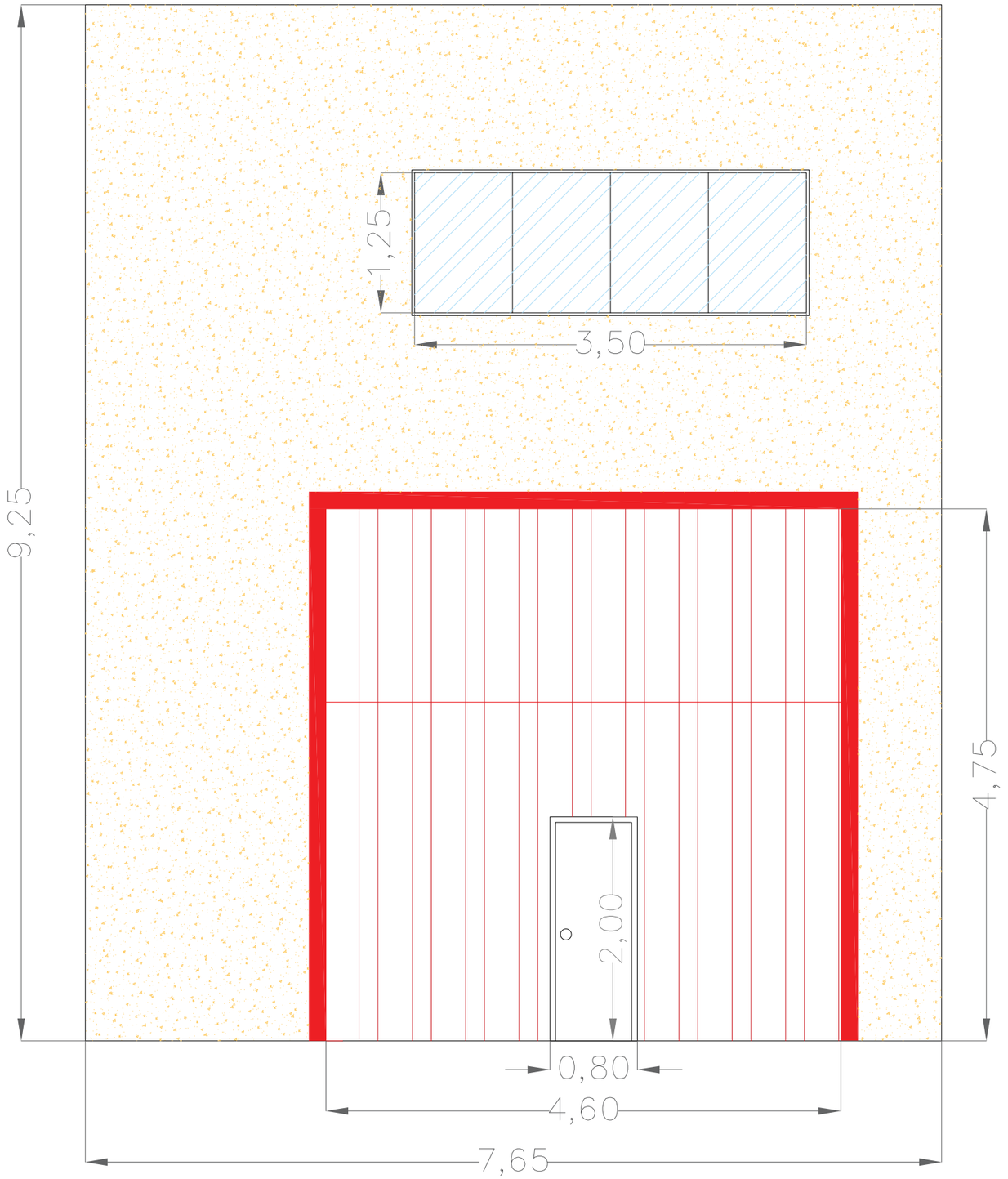
PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ

TÍTULO	PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
SITUACIÓN	POLÍGONO INDUSTRIAL CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15 39600 MALIAÑO
PLANO	SITUACIÓN SEGÚN PGOU CAMARGO

ESCALA - A3	FECHA	Nº PLANO
S/E	ENERO 2025	01

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SI - Documentación adecuada al trabajo profesional: SI
Objeto del visado
Los alcances del trabajo profesional descritos en los antecedentes son suficientes
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trata.

IVAN SANTALLA MARTINEZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 3.818
Nº REI 39/26129



SUPERFICIE DE FACHADA: 70,76 m²
SUPERFICIE CIEGA: 44,54 m²
SUPERFICIE DE HUECOS MÁXIMA: 26,22 m²

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
97/167
0dSk25ufW19820252711773644

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad Colegial. En los casos de daños derivados del trabajo profesional que pudieran subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único:

INGEPAS
INGENIERÍA
PROYECTOS
SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM
Bº EL CRUCE S/N
39679 VARGAS (CANTABRIA)
teléfono: 686 53 32 95
correo-e: ingepas@ingepas.com
web: www.ingepas.com

PROMOTOR:

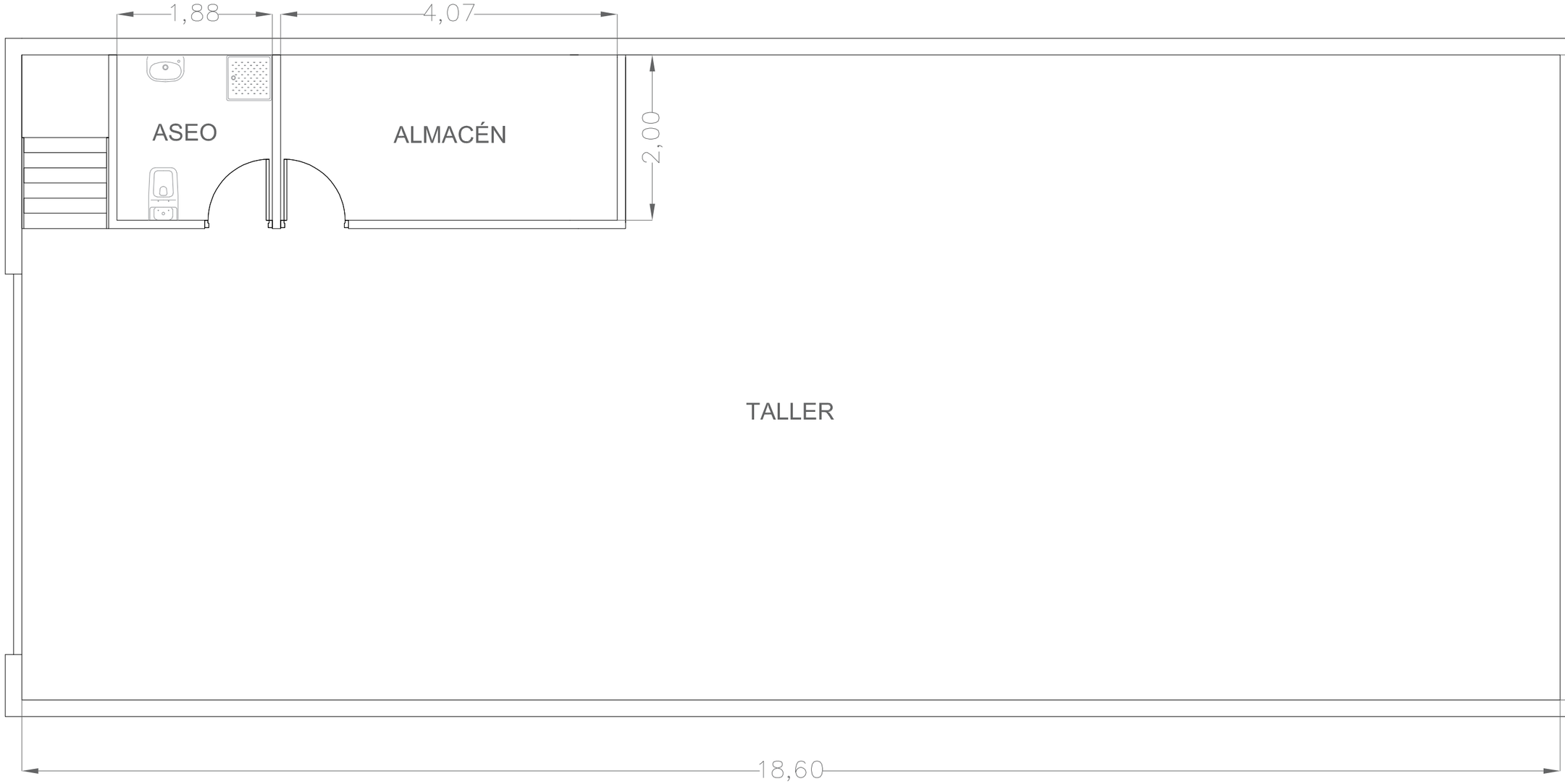
PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ

TÍTULO	PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
SITUACIÓN	POLÍGONO INDUSTRIAL CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15 39600 MALIAÑO
PLANO	FACHADA DEL ESTABLECIMIENTO

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SI - Documentación adecuada al trabajo profesional: SI
Objeto del visado
Los reparos del trabajo profesional que fundamentan el visado colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trata.

ESCALA - A3	FECHA	Nº PLANO
1/50	ENERO 2025	02

IVAN SANTALLA MARTINEZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 3.818
Nº REI 39/26129



RECINTO PLANTA BAJA	SUP. (m²)
TALLER	129,75
ALMACÉN	8,14
ASEO	3,76
ÚTIL TOTAL PLANTA BAJA	141,65
CONST. PLANTA BAJA	155,80

INGEPAS
INGENIERÍA PROYECTOS SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM
Bº EL CRUCE S/N
39679 VARGAS (CANTABRIA)
teléfono: 686 53 32 95
correo-e: ingepas@ingepas.com
web: www.ingepas.com

PROMOTOR:

PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ

TÍTULO	PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
SITUACIÓN	POLÍGONO INDUSTRIAL CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15 39600 MALIAÑO
PLANO	DISTRIBUCIÓN DE LA PLANTA BAJA: COTAS Y SUPERFICIES

ESCALA - A3	FECHA	Nº PLANO
1/60	ENERO 2025	03

VISADO
COITI
CANTABRIA
130192
Página
98/167
27/01/2025
04SK25UW19820252711773644

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los aspectos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trata.

IVAN SANTALLA MARTINEZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 3.818
Nº REF 39/26129

Documento visado electrónicamente al Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Cantabria con el Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad Colegial: En los casos de riesgo derivados del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25UW19820252711773644



RECINTO ENTREPLANTA	SUP. (m²)
ALMACÉN ENTREPLANTA	33,85
ÚTIL TOTAL PLANTA BAJA	33,85
CONST. PLANTA BAJA	33,85

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
99/167
Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de riesgo, denuncia del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 043K25UW19820252711736 44

INGEPAS
INGENIERÍA
PROYECTOS
SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM
Bº EL CRUCE S/N
39679 VARGAS (CANTABRIA)
teléfono: 686 53 32 95
correo-e: ingepas@ingepas.com
web: www.ingepas.com

PROMOTOR:
PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ

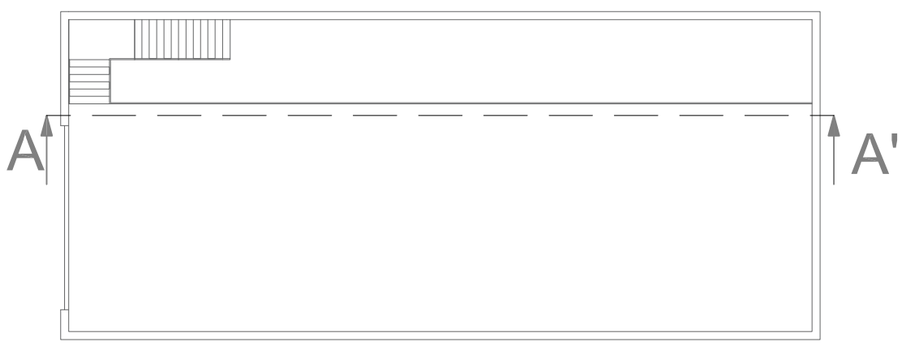
TÍTULO	PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
SITUACIÓN	POLÍGONO INDUSTRIAL CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15 39600 MALIAÑO
PLANO	DISTRIBUCIÓN DE LA ENTREPLANTA: COTAS Y SUPERFICIES

ESCALA - A3	FECHA	Nº PLANO
1/60	ENERO 2025	04

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
SOLO A EFECTOS DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los aspectos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trata.

IVAN SANTALLA MARTINEZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 3.818
Nº REF 39/26129





VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
100/167

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad Colegial: En los casos de ruina, derivada del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25UW19820252711736 44

INGEPAS
INGENIERÍA
PROYECTOS
SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM
Bº EL CRUCE S/N
39679 VARGAS (CANTABRIA)
teléfono: 686 53 32 95
correo-e: ingepas@ingepas.com
web: www.ingepas.com

PROMOTOR:

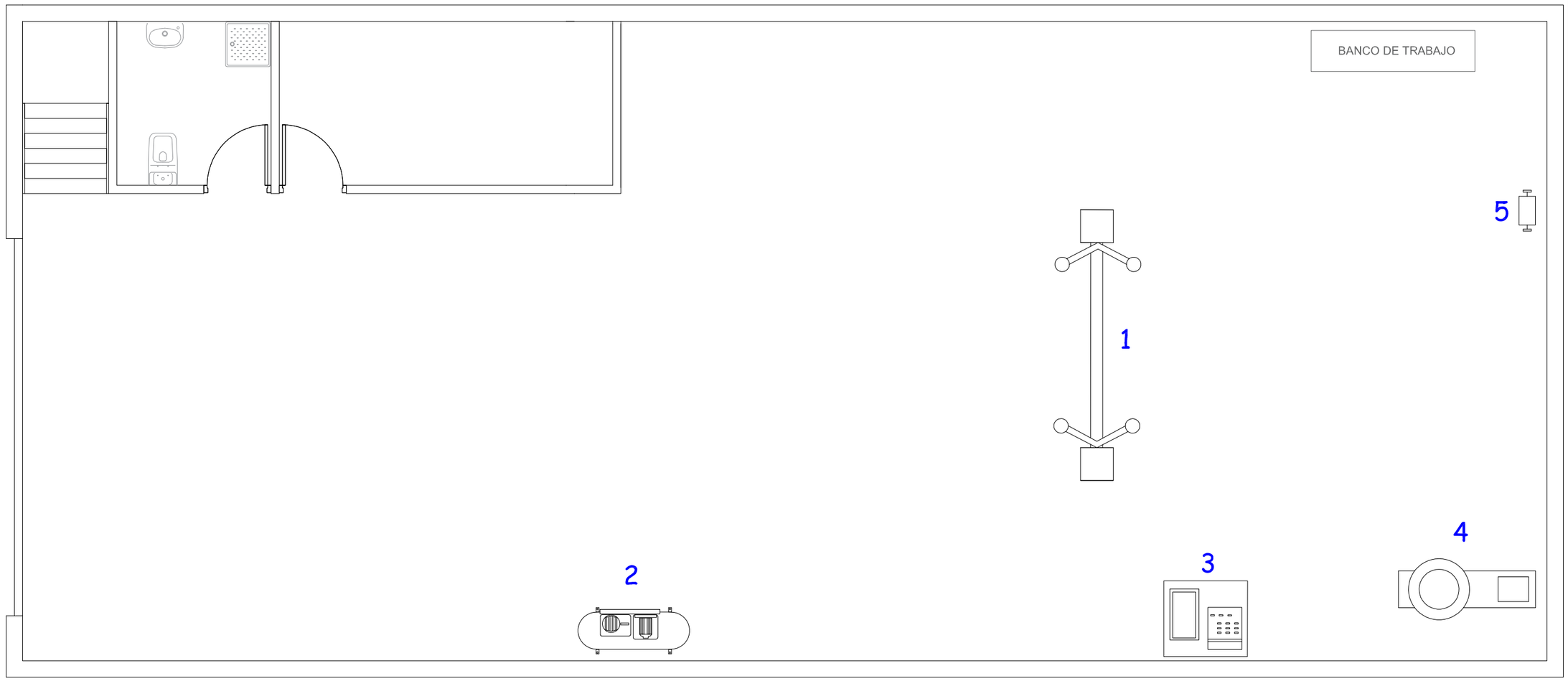
PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ

TÍTULO	PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
SITUACIÓN	POLÍGONO INDUSTRIAL CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15 39600 MALIAÑO
PLANO	SECCIÓN LONGITUDINAL DEL ESTABLECIMIENTO

ESCALA - A3	FECHA	Nº PLANO
1/60	ENERO 2025	05

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los aspectos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación profesional.
c) Su acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trata.

IVAN SANTALLA MARTINEZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 3.818
Nº REI 39/26129



MAQUINARIA

1 Elevador

2 Compresor

3 Equilibradora

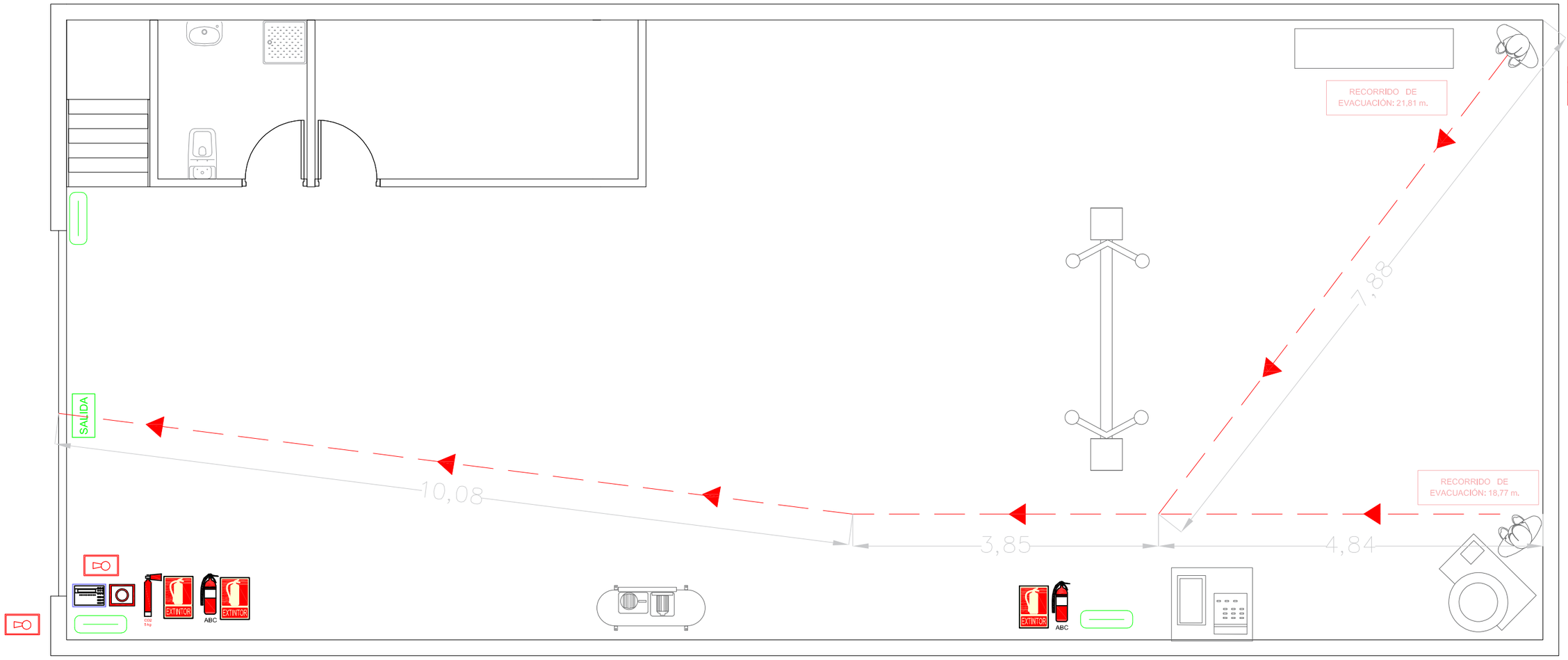
4 Desmontadora

5 Esmeril

INGEPAS INGENIERÍA PROYECTOS SERVICIOS TÉCNICOS WWW.INGEPAS.COM	Bº EL CRUCE S/N 39679 VARGAS (CANTABRIA) teléfono: 686 53 32 95 correo-e: ingepas@ingepas.com web: www.ingepas.com	PROMOTOR:	PABLO GÓMEZ GONZALEZ
TÍTULO	PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS		
SITUACIÓN	POLÍGONO INDUSTRIAL CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15 39600 MALIAÑO		
PLANO	DISTRIBUCIÓN DE LA MAQUINARIA		
ESCALA - A3 1/60	FECHA ENERO 2025	Nº PLANO 06	

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
101/167
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los aspectos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación que incluye el trabajo profesional.
c) El acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trata.
IVAN SANTALLA MARTINEZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 3.818
Nº REF 39/26129
Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
que puede responsabilizarse el profesional durante el trabajo. El Colegio desconoce el uso que pueda hacerse de los datos personales contenidos en este documento.
Responsabilidad colegial: En los casos de daños personales del trabajo profesional visado, de los que resulten responsables civiles subsidiarios de los daños
que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25UW19820252711736 44

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
102/167



PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS	
ABC	EXTINTOR DE POLVO ABC 6KG, EFICACIA 21A - 113B
CO2 5 kg	EXTINTOR DE CO2 KG, EFICACIA 89 B
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 200 LÚMENES
EXTINTOR	SEÑAL FOTOLUMINESCENTE DE UBICACIÓN DE EXTINTOR
	SEÑAL FOTOLUMINESCENTE DE RECORRIDO DE EMERGENCIA
SALIDA	SEÑAL FOTOLUMINESCENTE DE UBICACIÓN DE SALIDA
	PULSADOR DE ALARMA Y SEÑAL DE UBICACIÓN FOTOLUMINESCENTE
	SIRENA ELECTRÓNICA CON SEÑAL ACÚSTICA DE EMERGENCIAS
	CENTRAL DE DETECCIÓN DE ALARMA DE INCENDIOS DE 2 ZONAS

RECORRIDO MÁXIMO DE EVACUACIÓN EN PLANTA BAJA: 21,81 m.

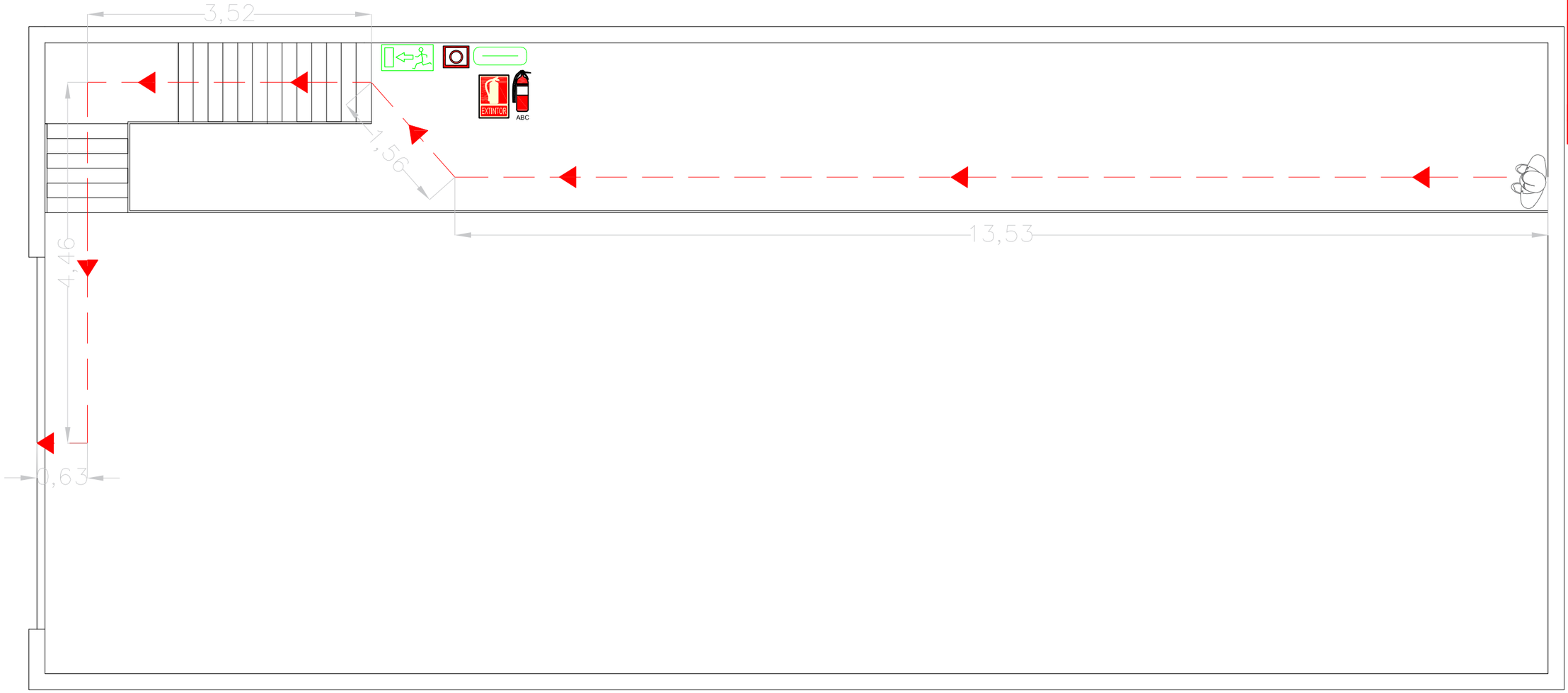
INGEPAS
INGENIERÍA PROYECTOS SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM
Bº EL CRUCE S/N
39679 VARGAS (CANTABRIA)
teléfono: 686 53 32 95
correo-e: ingepas@ingepas.com
web: www.ingepas.com

PROMOTOR:
PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ

TÍTULO	PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
SITUACIÓN	POLÍGONO INDUSTRIAL CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15 39600 MALIAÑO
PLANO	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS Y EMERGENCIAS: PLANTA BAJA
ESCALA - A3 1/60	FECHA ENERO 2025
Nº PLANO	07

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los aspectos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trata.
IVAN SANTALLA MARTINEZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 3.818
Nº REI 39/26129

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad Colegial: En los casos de riesgo derivados del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25UW19820252711736 44



PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS	
	EXTINTOR DE POLVO ABC 6KG, EFICACIA 21A - 113B
	EXTINTOR DE CO2 KG, EFICACIA 89 B
	LUMINARIA DE EMERGENCIA 200 LÚMENES
	SEÑAL FOTOLUMINESCENTE DE UBICACIÓN DE EXTINTOR
	SEÑAL FOTOLUMINESCENTE DE RECORRIDO DE EMERGENCIA
	SEÑAL FOTOLUMINESCENTE DE UBICACIÓN DE SALIDA
	PULSADOR DE ALARMA Y SEÑAL DE UBICACIÓN FOTOLUMINESCENTE
	SIRENA ELECTRÓNICA CON SEÑAL ACÚSTICA DE EMERGENCIAS
	CENTRAL DE DETECCIÓN DE ALARMA DE INCENDIOS DE 2 ZONAS

RECORRIDO MÁXIMO DE EVACUACIÓN DESDE LA 1ª PLANTA: 23,70 m.

INGEPAS
INGENIERÍA PROYECTOS SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM
Bº EL CRUCE S/N
39679 VARGAS (CANTABRIA)
teléfono: 686 53 32 95
correo-e: ingepas@ingepas.com
web: www.ingepas.com

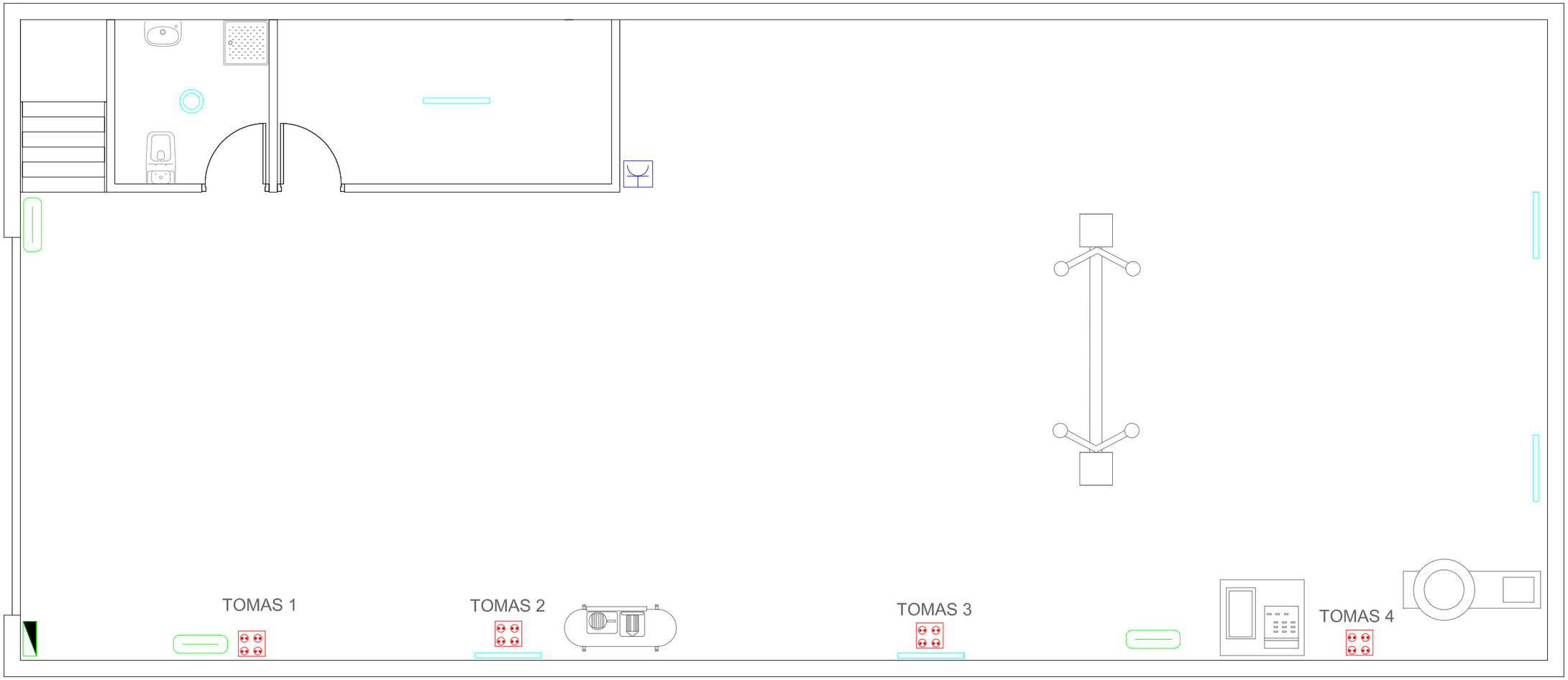
PROMOTOR:

PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ

TÍTULO	PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
SITUACIÓN	POLÍGONO INDUSTRIAL CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15 39600 MALIAÑO
PLANO	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS Y EMERGENCIAS: 1ª PLANTA
ESCALA - A3 1/60	FECHA ENERO 2025
Nº PLANO 08	

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los aspectos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional.
c) Su acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trata.
IVAN SANTALLA MARTINEZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 3.818
Nº REI 39/26129

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
103/167
Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad Colegial: En los casos de robos, deterioro, etc. del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 043K25UW19820252711736 44



INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
	CUADRO GENERAL DE B.T.
	CUADRO CON TOMAS MONOFÁSICAS
	TOMA MONOFÁSICA 16 A ESTANCA
	PLAFÓN 30 W
	PANTALLA 30 W
	LUMINARIA EMERGENCIA 300 LÚMENES

INGEPAS
INGENIERÍA
PROYECTOS
SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM

Bº EL CRUCE S/N
39679 VARGAS (CANTABRIA)
teléfono: 686 53 32 95
correo-e: ingepas@ingepas.com
web: www.ingepas.com

PROMOTOR:

PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ

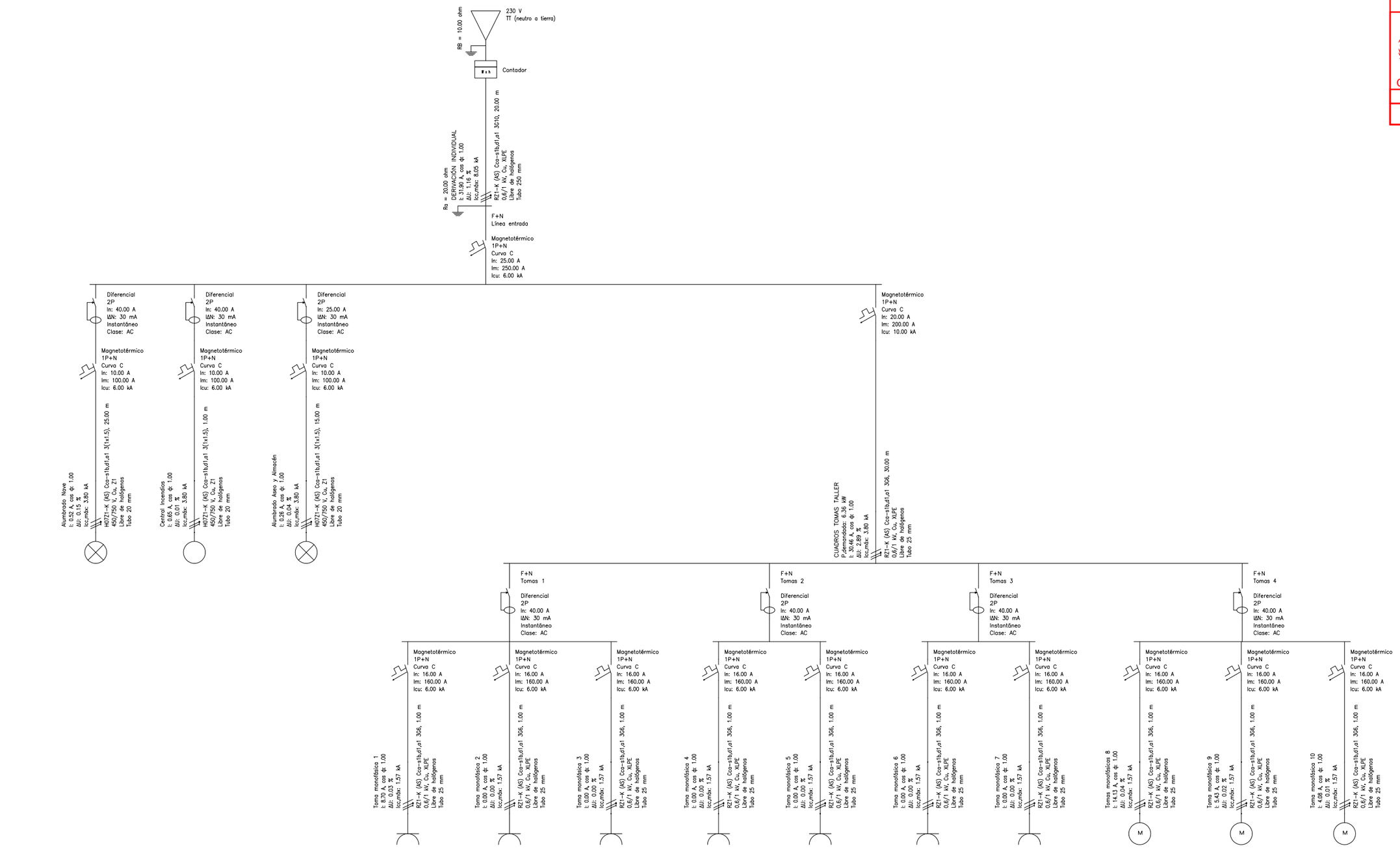
TÍTULO	PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
SITUACIÓN	POLÍGONO INDUSTRIAL CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15 39600 MALIAÑO
PLANO	INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ESCALA - A3	FECHA	Nº PLANO
1/60	ENERO 2025	09

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
104/167

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de robos, denuncias de trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 043K25UW19820252711736 44

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
V I S A D O
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SI - Documentación adecuada al trabajo profesional: SI
Objeto del visado
Los aspectos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trata.
IVAN SANTALLA MARTINEZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 3.818
Nº REI 39/26129



Referencia	Alumbrado Nave	Central Incendios	Alumbrado Aseo y Almacén	Toma monofásica 1	Toma monofásica 2	Toma monofásica 3	Toma monofásica 4	Toma monofásica 5	Toma monofásica 6	Toma monofásica 7	Tomas monofásicas 8	Toma monofásica 9	Toma monofásica 10
Potencia demandada	0.12 kW	0.15 kW	0.06 kW	2.00 kW	0.00 kW	0.00 kW	0.00 kW	0.00 kW	0.00 kW	0.00 kW	2.60 kW	1.00 kW	0.75 kW

INGEPAS
INGENIERÍA
PROYECTOS
SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM

Bº EL CRUCE S/N
39679 VARGAS (CANTABRIA)
teléfono: 686 53 32 95
correo-e: ingepas@ingepas.com
web: www.ingepas.com

PROMOTOR:

PABLO GÓMEZ GONZALEZ

TÍTULO	PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS
SITUACIÓN	POLÍGONO INDUSTRIAL CROS, EDIFICIO 2, NAVE 15 39600 MALIAÑO
PLANO	INSTALACIÓN ELÉCTRICA: ESQUEMA UN FILAR
ESCALA - A3	S/E
FECHA	ENERO 2025
Nº PLANO	10

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SI - Documentación adecuada al trabajo profesional: SI
Objeto del visado
Los aspectos del trabajo profesional que son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación presentada, de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.
IVAN SANTALLA MARTINEZ
INGENIERO T. INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 3.818
Nº REI 39/26129

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
105/167
Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial. Este visado acredita la habilitación profesional para el trabajo, el Colegio desconoce el contenido y no responde de errores u omisiones del mismo y no garantiza la ejecución del trabajo. Para comprobar la autenticidad de este visado acceda a la sede electrónica del Colegio y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25UW19820252711736d4
Responsabilidad colegial. Este visado acredita la habilitación profesional para el trabajo, el Colegio desconoce el contenido y no responde de errores u omisiones del mismo y no garantiza la ejecución del trabajo. Para comprobar la autenticidad de este visado acceda a la sede electrónica del Colegio y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25UW19820252711736d4
que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25UW19820252711736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
106/167

INGEPAS
INGENIERÍA
PROYECTOS
SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM

PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ

PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

POLÍGONO INDUSTRIAL DE CROS

EDIFICIO 2, NAVE 15

39600 MALIAÑO

ANEXO I: CUMPLIMIENTO DEL RD 2267/2004 SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES Y DEL RD 513/2017 REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

IVÁN SANTALLA MARTÍNEZ
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, COLEGIADO 3818
✆ 686 533295 ✉ ingepas@ingepas.com

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK2sdlw1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 107/167

1. CUMPLIMIENTO DEL RD 2267/2004, PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Se revisa el cumplimiento del RD 2267/2004 en base al valor de la carga de fuego y de las condiciones de almacenamiento descritas.

1. Características de los establecimientos industriales. De acuerdo con el apartado 2.1 del Anexo I, el establecimiento industrial es de Tipo A, es decir, es un establecimiento industrial ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos, ya sean estos de uso industrial ya de otros usos.

2. Sectorización. De acuerdo con el apartado con el apartado 3.1 del Anexo I y el apartado 2 del Anexo II, se considerará que el establecimiento industrial está constituido por un único sector de incendio.
La superficie construida del sector de incendio será:

SECTOR-ESTABLECIMIENTO	189,65 m²

3. Nivel de riesgo intrínseco del Sector-Establecimiento. La densidad de carga de fuego, ponderada y corregida Q_S, de un sector de incendio se calcula aplicando las expresiones del apartado 3.2, puntos 2.a y 2.b, del Anexo I del Reglamento, teniendo en cuenta si se realizan actividades de producción o de almacenamiento.

- Actividades de producción.

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{si}\ S_i\ C_i}{A}\ R_a\ (MJ/m^2)\ o\ (Mcal/m^2)$$

Donde:

Q_S = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector de incendio en MJ/m² o Mcal/m².

q_{si}= Densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio. Su valor se obtiene de la tabla 1.2 del Reglamento.

S_i = Superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego, qsi diferente.

C_i = Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad de cada uno de los combustibles que existen. Su valor se obtiene de la tabla 1.1

A = Superficie construida del sector de incendio, en m².

R_a= Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad inherente a la actividad industrial que se desarrolla. Su valor se deduce de la tabla 1.2.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 108/167

- Actividades de almacenamiento.

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{vi}\, C_i\, h_i\, s_i}{A}\, R_a\ (MJ/m^2)\ o\ (Mcal/m^2)$$

Donde:

q_{vi} = Densidad de carga de fuego aportada por cada m³ de cada zona de almacenamiento existente en el sector de incendio. Su valor se obtiene de la tabla 1.2 del Reglamento.

h_i = Altura de almacenamiento de cada uno de los combustibles en metros.

s_i = Superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento, existente en el sector de incendio.

R_a y A tienen el mismo significado que en la expresión anterior.

Los valores de Q_i y R_a para cada uno de los procesos, llevados a cabo en el Sector 1, son los que se reflejan a continuación, según la tabla 1.2 del Anexo I:

Actividad	Q_i	R_a	C_i
Taller de reparación	400 MJ/m³	1,00	1,00
Almacén	200 MJ/m³	1,00	1,30
Oficina	600 MJ/m³	1,00	1,30

Se excluye el aseo por carecer de riesgo intrínseco.

Como en el mismo sector pueden coexistir zonas de almacenamiento con zonas de producción, en ese, caso para calcular la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, Qi, del sector de incendio, se puede aplicar la fórmula dada en el Apartado 3.2.1 del Anexo I o bien se puede aplicar una combinación de las fórmulas presentadas en el Apartado 3.2.2.

$$Q_s = \frac{\sum q_{si} S_i C_i + \sum q_{vj} h_j S_j}{A} R_a (MJ/m^2)$$

A continuación, se muestra una relación de las superficies (útil y construida) de los locales que forman el establecimiento en función de la actividad a desarrollar.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 109/167

- Taller de reparación

La zona de taller de reparación será la representada en los planos.

Para asemejar los cálculos lo máximo posible, utilizamos los datos de la Tabla 1.2 del RD 2267/2004, Protección Contra Incendios en Establecimientos Industriales, actividad: talleres de reparación.

PLANTA BAJA	Superficie útil (m²)	Superficie construida (m²)
Taller	129,75	189,65

	qs	Ci	Ra	Si	TOTAL CARGA MJ/m²
Taller	400,00	1,00	1,00	129,75	273,66

- Almacén

El almacenamiento se producirá en el total de la zona destinada a tal fin, con una superficie de 33,85 m², calculándose una ocupación máxima del 50%, debido a la superficie para el trasiego de las mercancías, esto es, 16,92 m², y alcanzando una altura máxima de 2,00 m. que es la altura de cada elemento a almacenar.

Para asemejar los cálculos lo máximo posible, utilizamos los datos de la Tabla 1.2 del RD 2267/2004, Protección Contra Incendios en Establecimientos Industriales, actividad: Depósito de mercancías incombustibles en cajas de madera.

ENTREPLANTA	Superficie útil (m²)	Superficie construida (m²)
Almacén	16,92	189,65

	qv	Ci	Ra	hi	Si	TOTAL CARGA MJ/m²
Almacén	200,00	1,30	1,00	2,00	16,92	46,39

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWW19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 110/167

- Almacén y Oficina

La zona de almacén y oficina será la representada en los planos en planta baja, con una superficie de 8,14 m².

Para asemejar los cálculos lo máximo posible, utilizamos los datos de la Tabla 1.2 del RD 2267/2004, Protección Contra Incendios en Establecimientos Industriales, actividad: Oficinas técnicas.

PLANTA BAJA	Superficie útil (m²)	Superficie construida (m²)
Almacén y Oficina	8,14	189,65

	qs	Ci	Ra	Si	TOTAL CARGA MJ/m²
Almacén y Oficina	600,00	1,30	1,00	8,14	33,48

- Nivel de riesgo intríseco.

El nivel de riesgo intrínseco se evaluará de acuerdo con la expresión siguiente:

$$Q_e = \frac{\sum_1^i Q_{si}\ A_i}{\sum_1^i A_i}\ (MJ/m^2)\ o\ (Mcal/m^2)$$

Donde A es la superficie total construida del sector de incendios. En nuestro caso la superficie total construida es de **189,65 m².**

Carga de Fuego del Taller de reparación (MJ/m²):	273,66
Carga de Fuego del Almacén (MJ/m²):	46,39
Carga de Fuego de la Oficina (MJ/m²):	33,48

Sustituyendo valores, tendremos:

DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO (MJ/m²)	**353,53**

Lo que supone un riesgo intrínseco de **Nivel BAJO 1**, de acuerdo con lo especificado en la tabla 1.3 del Anexo I. Por tanto, se realizará las **Inspecciones Periódicas** indicadas en el Artículo 7 del Reglamento cada **CINCO AÑOS**.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWW19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 111/167

4. Ubicaciones no permitidas de sectores de incendio con actividad industrial.

No se permite la ubicación de sectores de incendio con las actividades industriales incluidas en el artículo 2:

a) De riesgo intrínseco alto, en configuraciones de tipo A, según el Anexo I.

b) De riesgo intrínseco medio, en planta bajo rasante, en configuraciones de tipo A, según el Anexo I.

c) De riesgo intrínseco medio, en configuraciones de tipo A, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a 5 m.

d) De riesgo intrínseco medio o bajo, en planta sobre rasante cuya altura de evacuación sea superior a 15 m, en configuraciones de tipo A, según el Anexo I.

e) De riesgo intrínseco alto, cuando la altura de evacuación del sector en sentido descendente sea superior a 15 m, en configuración de tipo B, según el anexo A.

f) De riesgo intrínseco medio o alto, en configuraciones de tipo B, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a 5 m.

g) De cualquier riesgo, en segunda planta bajo rasante en configuraciones de tipo A, de tipo B y de tipo C, según el anexo I.

h) De riesgo intrínseco alto A-8, en configuraciones de tipo B, según el anexo I.

i) De riesgo intrínseco medio o alto, a menos de 25 m de masa forestal, con franja perimetral permanentemente libre de vegetación baja arbustiva.

En nuestro caso se trata de establecimiento industrial de Configuración Tipo A, Nivel de Riesgo Bajo y fachada accesible mayor de 5 metros, no encontrándose en ninguno de los puntos anteriores, por lo que se trata de una ubicación permitida.

5. Máxima superficie construida.

La superficie total construida del Sector es de 189,65 m², por lo que cumple lo especificado en el apartado 2, tabla 2.1, del Anexo II en cuanto a superficies máximas construidas según la configuración del edificio, ya que para que un Sector de nivel de riesgo intrínseco BAJO 1 en un establecimiento industrial de configuración Tipo A, la máxima superficie construida del sector será de 1.000 m².

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK25uIw1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 112/167

6. Comportamiento al fuego de los materiales.

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en el apartado 3.1 del Anexo II.

	Norma
En suelos	CFL-s1 (M2)
En paredes y techos	C-s3 d0 (M2)
Lucernarios continuos en cubierta	B-s1 d0 (M1)
Lucernarios no continuos en cubierta	D-s2 d0 (M3)
Revestimientos de fachada	C-s3 d0 (M2)

CARACTERÍSTICAS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EDIFICIO		
Suelo	Hormigón armado y gres cerámico	M0
Techo y cubierta	Panel de chapa sandwich Translucido de policarbonato	M0 M1
Paramentos verticales	Bloques de hormigón	M0

La equivalencia entre las anteriores M0, M1, ……, y las nuevas denominaciones para la reacción al fuego de los productos se establece en la siguiente tabla.

7. Estabilidad al fuego de elementos constructivos portantes.

La estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes cumplirá con lo establecido en la Tabla 2.2.

Para un Sector de nivel de riesgo intrínseco BAJO en un establecimiento de configuración TIPO A, se exige estabilidad al fuego R 90 en las plantas sobre rasante.

Estabilidad al fuego elementos constructivos portantes	
Configuración del establecimiento	Tipo A
Nivel de riesgo del Sector	Bajo
Norma	Proyecto
Planta sobre rasante: R 90	R 90

La estructura portante de la nave es hormigón armado, disponiendo de una estructura metálica para la entreplanta de perfiles comerciales en acero galvanizado, así como la escalera de acceso, estando dotadas todas ellas de protección pasiva con un R 90, según certificado de ensayo aportado por el instalador, que se adjunta.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 113/167

8. Resistencia al fuego de los materiales constructivos de cerramiento.

En el apartado 5 del Anexo II, se establecen los valores de la resistencia al fuego RF de aquellos elementos (paredes, medianerías, forjado) que delimiten unos sectores de incendio respecto a otros.

8.1.- Elementos delimitadores de un sector de incendio respecto de otros. No es de aplicación al tratarse de un establecimiento industrial con un único sector.

8.2.- Medianería o muro colindante con otro establecimiento. Se adosa con edificaciones colindantes adosados en su caras longitudinales y trasera Sur.

La pared medianera con los colindantes está compuesta de bloques de hormigón prefabricado de 200 mm de espesor, con una resistencia al fuego EI 120.

8.3.- Pared de compartimentación acomete a fachada. No es de aplicación al tratarse de un establecimiento industrial con un único sector.

8.4.- Pared medianera acomete a fachada. La pared medianera acomete a la fachada, por lo que la resistencia al fuego de esta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura será, como mínimo, de 1 m.

La fachada es de paneles de paneles prefabricados de 200 mm de espesor, con una resistencia al fuego EI 120, y existen huecos en fachada (portón) con una resistencia al fuego menor, pero separadas como mínimo 1 metro por elemento de fachada resistente al fuego.

Resistencia al fuego fachada (acomete pared medianera)		
Nivel de riesgo	Norma	Proyecto
Bajo	EI-60	EI-120
Ancho de franja	1 metro	1 metro

8.5.- Pared de compartimentación acomete a cubierta. No es de aplicación al tratarse de un establecimiento industrial con un único sector.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
114/167

8.6.- Pared medianera que acomete a cubierta.

La pared medianera que separa el establecimiento de la nave colindante Este, acomete a cubierta por lo que se cumplirá con lo establecido en el apartado 5.4 del Anexo II.

La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores entre la actividad que nos ocupa (Riesgo bajo), y las colindantes no tendrán un valor inferior a EI 120, en esta nave se cuenta con una medianera de bloques de hormigón prefabricado.

Cuando una medianería acometa a una fachada, la resistencia al fuego de ésta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura será, como mínimo de un metro. Cuando el elemento constructivo acometa en un quiebro de la fachada y el ángulo formado por los dos planos exteriores de aquella sea menor que 135º, la anchura de la franja será, como mínimo, de dos metros. La anchura de esta franja debe medirse sobre el plano de la fachada y, en caso de que existan en ella salientes que impidan el paso de las llamas, la anchura podrá reducirse en la dimensión de dicho saliente.

Cuando una medianera o un elemento constructivo de compartimentación en sectores de incendio acometa a la cubierta, la resistencia al fuego de ésta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura sea igual a un metro. Esta franja podrá encontrarse:
Integrada en la propia cubierta, siempre que se justifique la permanencia de la franja tras el colapso de las partes de la cubierta no resistente.

Fijada a la estructura de la cubierta, cuando ésta tenga al menos la misma estabilidad al fuego que la resistencia exigida a la franja.
Formada por una barrera de un metro de ancho que justifique la resistencia al fuego requerida y se sitúe por debajo de la cubierta fijada a la medianería. La barrera no se instalará en ningún caso a una distancia mayor de 40 cm de la parte inferior de la cubierta.

La nave cuenta con esta barrera cortafuegos de 1 metro de anchura y un EI 60, según certificado de ensayo aportado por el instalador.

Resistencia al fuego cortafuegos de cubierta de anchura 1 m.		
Nivel de riesgo	Norma	Proyecto
Bajo	EI 60	EI 60

8.7.- Puertas de paso entre sectores. No es de aplicación al tratarse de un establecimiento industrial con un único sector.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWW1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 115/167

9. Evacuación de los establecimientos industriales

9.1. Cálculo de la ocupación.

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará su ocupación, P, deducida de las siguientes expresiones:

P = 1,10 p, cuando p < 100.
P = 110 + 1,05 (p - 100), cuando 100 < p < 200.
P = 215 + 1,03 (p - 200), cuando 200 < p < 500.
P = 524 + 1,01 (p - 500), cuando 500 < p.

Donde "p" representa el número de personas que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad. Los valores obtenidos para P, según las anteriores expresiones, se redondearán al entero inmediatamente superior.

La plantilla de la empresa será de 1 persona, por lo que la ocupación será inferior a 25 personas.

P = 1,10 x 1 = 1,1 ≈ 2 < 25.

9.2. Recorridos de evacuación.

Las distancias máximas de los recorridos de evacuación, no superarán los valores indicados en el cuadro del artículo 6.3.2 del Anexo II del Reglamento.

Número de salidas	1
Nivel de riesgo	Bajo
Máximo recorrido de evacuación hasta alguna salida del local	50 m (ocupación inferior a 25 personas)

El recorrido de evacuación no es plano, siendo la distancia más desfavorable de evacuación 23,70 m < 50 m.

- Número de salidas: 1, en fachada principal.

9.3. Dimensionado y señalización de los medios de evacuación:

Dimensionado. El cálculo de la anchura de las salidas de recinto, de planta o de edificio se realizará según se establece el apartado 4 de la Sección SI-3 del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio, Código Técnico de la Edificación, Real Decreto 314/2006. Se tendrá 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.

- Puertas y pasos:

Ocupación máxima personas	Ancho puertas y pasos	
	Norma	Proyecto
< 25	0,80 m.	0,80 m.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 116/167

9.4. Señalización de los medios de evacuación.

Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, 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.

g) Los itinerarios accesibles (ver definición en el Anejo A del DB SUA) para personas con discapacidad que conduzcan a una zona de refugio, a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, o a una salida del edificio accesible se señalizarán mediante las señales establecidas en los párrafos anteriores a), b), c) y d) acompañadas del SIA (Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad).

   Cuando dichos itinerarios accesibles conduzcan a una zona de refugio o a un sector de incendio alternativo previsto para la evacuación de personas con discapacidad, irán además acompañadas del rótulo "ZONA DE REFUGIO".

h) La superficie de las zonas de refugio se señalizará mediante diferente color en el pavimento y el rótulo "ZONA DE REFUGIO" acompañado del SIA colocado en una pared adyacente a la zona.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035- 1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWI19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 117/167

10. Ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión en los edificios industriales.

La eliminación de los humos y gases de la combustión, y, con ellos, del calor generado, de los espacios ocupados por sectores de incendio de establecimientos industriales debe realizarse de acuerdo con la tipología del edificio en relación con las características que determinan el movimiento del humo.

7.1 Dispondrán de sistema de evacuación de humos:

a) Los sectores con actividades de producción:

1.º De riesgo intrínseco medio y superficie construida > 2000 m².

2.º De riesgo intrínseco alto y superficie construida >1000 m².

b) Los sectores con actividades de almacenamiento:

1.º De riesgo intrínseco medio y superficie construida > 1000 m².

2.º De riesgo intrínseco alto y superficie construida > 800 m².

a) Los sectores de incendio con actividades de producción, montaje, transformación, reparación y otras distintas al almacenamiento si:

1.º Están situados en planta bajo rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de 0,5 m²/150 m² o fracción.

2.º Están situados en cualquier planta sobre rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de 0,5 m²/200 m² o fracción.

b) Los sectores de incendio con actividades de almacenamiento si:

1.º Están situados en planta bajo rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de 0,5 m²/100 m² o fracción.

2.º Están situados en cualquier planta sobre rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de 0,5 m²/150 m² o fracción.

La ventilación será natural a no ser que la ubicación del sector lo impida; en tal caso, podrá ser forzada. Los huecos se dispondrán uniformemente repartidos en la parte alta del sector, ya sea en zonas altas de fachada o cubierta. Los huecos deberán ser practicables de manera manual o automática. Deberá disponerse, además, de huecos para entrada de aire en la parte baja del sector, en la misma proporción de superficie requerida para los de salida de humos, y se podrán computar los huecos de las puertas de acceso al sector.

Al tratarse de una actividad de producción y riesgo bajo, no será necesario implementar medidas adicionales.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK2bdWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 118/167

11. Almacenamientos.

Los almacenamientos se caracterizan por los sistemas de almacenaje, cuando se realizan en estanterías metálicas. Se clasifican en autoportantes o independientes, que, en ambos casos, podrán ser automáticos y manuales.

1. Sistema de almacenaje autoportante. Soportan, además de la mercancía almacenada, los cerramientos de fachada y la cubierta, y actúan como una estructura de cubierta.
2. Sistema de almacenaje independiente. Solamente soportan la mercancía almacenada y son elementos estructurales desmontables e independientes de la estructura de cubierta.
3. Sistema de almacenaje automático. Las unidades de carga que se almacenan se transportan y elevan mediante una operativa automática, sin presencia de personas en el almacén.
4. Sistema de almacenaje manual. Las unidades de carga que se almacenan se transportan y elevan mediante operativa manual, con presencia de personas en el almacén.

En este caso se trata de un almacenaje independiente manual.

Sistema de almacenaje en estanterías metálicas. Requisitos.

1. Los materiales de bastidores, largueros, paneles metálicos, cerchas, vigas, pisos metálicos y otros elementos y accesorios metálicos que componen el sistema deben ser de acero de la clase A1 (M0) (ver apartado 3 de este anexo).
2. Los revestimientos pintados con espesores inferiores a 100 µ deben ser de la clase Bs3d0 (M1). Este revestimiento debe ser un material no inflamable, debidamente acreditado por un laboratorio autorizado mediante ensayos realizados según norma.
3. Los revestimientos zincados con espesores inferiores a 100µ deben ser de la clase Bs3d0 (M1).
4. Para la estructura principal de sistemas de almacenaje con estanterías metálicas sobre rasante o bajo rasante sin sótano se podrán adoptar los valores siguientes:

Nivel de riesgo intrínseco	Sistema de almacenaje autoportante operado manual ó automáticamente					
	Tipo A		Tipo B		Tipo C	
	Rociadores automáticos de agua		Rociadores automáticos de agua		Rociadores automáticos de agua	
	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ
Riesgo bajo	R15*(EF-15)*	No se exige	No se exige	No se exige	No se exige	No se exige
Riesgo medio	R30*(EF-30)*	R15*(EF-15)*	R15*(EF-15)*	No se exige	No se exige	No se exige
Riesgo alto			R30*(EF-30)*	R15*(EF-15)*	R15*(EF-15)*	No se exige

5. La evacuación en los establecimientos industriales con sistemas de almacenaje independientes o autoportantes operados manualmente será la misma que la especificada en el apartado 6 y subapartados siguientes de este anexo.
6. La evacuación en los establecimientos industriales con sistemas de almacenaje independientes o autoportantes operados automáticamente será la misma que la especificada en el apartado 6 y subapartados siguientes de este anexo y aplicable solamente en las zonas destinadas a mantenimiento que es la única zona donde puede existir presencia de personas.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 119/167

Los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas operadas manualmente deben cumplir los requisitos siguientes:

a) En el caso de disponer de sistema de rociadores automáticos, respetar las holguras para el buen funcionamiento del sistema de extinción.
b) Las dimensiones de las estanterías no tendrán más limitación que la correspondiente al sistema de almacenaje diseñado.
c) Los pasos longitudinales y los recorridos de evacuación deberán tener una anchura libre igual o mayor que un m.
d) Los pasos transversales entre estanterías deberán estar distanciados entre sí en longitudes máximas de 10 m para almacenaje manual y 20 m para almacenaje mecanizado, longitudes que podrán duplicarse si la ocupación en la zona de almacén es inferior a 25 personas. El ancho de los pasos será igual al especificado en el párrafo c).

12. Sistemas de detección automática de incendios. No será necesario al tratarse de un edificio de tipo A y superficie construida inferior a 300 m².

13. Sistemas manuales de alarma de incendios. Será necesario al no requerirse Sistema de detección automática de incendios.

Sistema de detección manual estará formado por los siguientes elementos:

- Central de detección de incendios de alarma de incendios de 2 zonas.
- Sirena electrónica con señal acústica de emergencias, 1 unidad interior y otra unidad exterior.
- Pulsador de alarma manual 2 unidades, ubicados según planos, e instalados a una altura comprendida entre 0,80 m. y 1,20 m.

14. Sistemas de comunicación de alarmas. No es necesario, al tener un solo sector de incendios, y ser menor de 10.000 m

15. Sistema de hidrantes exteriores. No es necesario por ser nave del tipo A, superficie menor de 1.000 m² y riesgo bajo, según tabla 3.1.

16. Extintores de incendio (tabla 3.2). Al ser la clasificación de riesgo bajo, la cantidad será de 1 extintor, hasta 600 m² y uno más por cada 200 m² o fracción de superficie.

El empleo de agentes extintores para apagar fuegos donde existan conductores, cuadros y aparatos eléctricos, bajo tensión superior a 24 V, la protección se realizará con extintores de dióxido de carbono o polvo seco, para fuegos BC, con un valor mínimo de 5 Kg en el caso de CO2, y 6 Kg para el polvo seco (sales de sodio y potasio), y polvo seco polivalente, para fuegos ABC.

En este caso, se colocarán 3 extintores portátiles de eficacia 21 A – 113 B a un máximo de 15 m. del punto más desfavorable de la salida, así como un extintor de CO_2, y estarán señalizados mediante la correspondiente señal definida en la norma UNE 23033-1, siendo de dimensiones 420 x 420 mm (distancia de observación comprendida entre 10 y 20 m).

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 120/167

17. Sistemas de bocas de incendio BIE (aparatado 9). No es necesario por ser nave del tipo A, superficie construida inferior a 300 m², y riesgo BAJO, según se recoge en el apartado 9.1.

18. Sistemas de columna seca (aparatado 10). No es necesario, ya que no es un establecimiento industrial de riesgo intrínseco medio o alto y su altura de evacuación es de 15 m o superior.

19. Sistema de rociadores automáticos (aparatado 11). No es necesario, ya que es un establecimiento tipo A de riesgo intrínseco bajo.

20. Los sistemas de agua pulverizada, espuma física, extinción por polvo y por agentes gaseosos.
No se contemplan, según la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-1 del RD 379/2001 de 6 de Abril, sobre el reglamento de almacenamiento de productos químicos, que indica el art. 1 del Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, aplicado en este proyecto.

21. Sistemas de alumbrado de emergencia. Será necesaria su instalación en los cuadros eléctricos o de control de las instalaciones técnicas. El alumbrado de emergencia, deberá poder funcionar durante un mínimo de una hora. Estar previsto para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse un fallo en los alumbrados generales, o cuando la tensión de estos baje a menos de un 70% de su tensión nominal. Deberá proporcionar una iluminación mínima de 1 lux, así como 5 lux donde estén situados los equipos de las instalaciones de protección de incendios o los cuadros eléctricos. La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona, será tal que el cociente entre la iluminación máxima y mínima, sea menor de 40.

22. Sistemas de señalización (apartado 17). Se señalizarán las salidas de uso habitual, o de emergencias y los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables dentro de la zona protegida.

23. Mantenimiento mínimo de las instalaciones. Se seguirá lo indicado en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, Real Decreto 513/2017.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 121/167

2. CUMPLIMIENTO DEL RD 513/2017 REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

CAPÍTULO IV: Instalación, puesta en servicio y mantenimiento de instalaciones de protección contra incendios.

Artículo 19. *Instalación.*

1. En los establecimientos y zonas de uso industrial que se encuentran dentro del ámbito de aplicación del Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales, aprobado por Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, la instalación de los equipos y sistemas de protección contra incendios incluidos en el presente Reglamento requerirá la presentación de un proyecto o documentación técnica, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de acuerdo con lo establecido en el citado Reglamento.

El citado proyecto o documentación será redactado y firmado por técnico titulado competente, debiendo indicar los equipos y sistemas o sus componentes que ostenten el marcado CE, los sujetos a marca de conformidad a normas o los que dispongan de una evaluación técnica de la idoneidad para su uso previsto.

El proyecto, en su estructuración y contenido, será conforme a lo establecido en la norma UNE 157001, sin perjuicio de lo que, en materia de contenido mínimo de proyectos, establezcan las Administraciones públicas competentes.

2. En los edificios a los que sea de aplicación el Código Técnico de la Edificación, Documento Básico «Seguridad en caso de incendio (SI)», las instalaciones de protección contra incendios se atendrán a lo dispuesto en el mismo.

Artículo 20. *Puesta en servicio.*

1. Para la puesta en servicio de las instalaciones de protección activa contra incendios señaladas en el apartado 1 del artículo anterior, se requiere:

a) La presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma en materia de industria, antes de la puesta en funcionamiento de las mismas de un certificado de la empresa instaladora, emitido por un técnico titulado competente designado por la misma, en el que se hará constar que la instalación se ha realizado de conformidad con lo establecido en este Reglamento y de acuerdo al proyecto o documentación técnica.

b) Tener suscrito un contrato de mantenimiento con una empresa mantenedora debidamente habilitada, que cubra, al menos, los mantenimientos de los equipos y sistemas sujetos a este Reglamento, según corresponda.

Excepcionalmente, si el titular de la instalación se habilita como mantenedor y dispone de los medios y organización necesarios para efectuar su propio mantenimiento, y asume su ejecución y la responsabilidad del mismo, será eximido de su contratación.

Para la puesta en servicio de las instalaciones de protección activa contra incendios señaladas en el apartado 2 del artículo anterior, se atenderá a lo previsto en el Código Técnico de la Edificación.

Artículo 21. *Mantenimiento y conservación.*

1. Los equipos y sistemas de protección activa contra incendios, sujetos a este Reglamento, se someterán a las revisiones de mantenimiento que se establecen en el anexo II, en el cual se determina, en cada caso, el tiempo máximo que podrá transcurrir entre dos mantenimientos consecutivos.

2. Las actas de estos mantenimientos, firmadas por el personal cualificado que los ha llevado a cabo, estarán a disposición de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, al menos, durante cinco años a partir de la fecha de su expedición.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 122/167

CAPÍTULO V: Inspecciones periódicas de Instalaciones de protección contra incendios

Artículo 22. *Inspecciones periódicas.*

1. En aquellos casos en los que la inspección de las instalaciones de protección activa contra incendios no esté regulada por reglamentación específica, los titulares de las mismas deberán solicitar, al menos, cada diez años, a un organismo de control acreditado, conforme a los procedimientos establecidos en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, la inspección de sus instalaciones de protección contra incendios, evaluando el cumplimiento de la legislación aplicable.

2. Se exceptúan de lo dispuesto en el apartado anterior los edificios destinados a:

a) Uso residencial vivienda,
b) Uso administrativo con superficie construida menor de 2000 m²,
c)\ Uso docente con superficie construida menor de 2000 m²,
d)\ Uso comercial con superficie construida menor de 500 m²,
e)\ Uso pública concurrencia con superficie construida menor de 500 m², y
f)\ Uso aparcamiento con superficie construida menor de 500 m²,

A condición de que no confluyan en ninguno de estos casos zonas o locales de riesgo especial alto, con independencia de la función inspectora asignada a los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma y de las operaciones de mantenimiento previstas en este Reglamento.

3. De dichas inspecciones se levantará un acta, firmada por el técnico titulado competente del organismo de control que ha procedido a la inspección y por el titular de la instalación, quienes conservarán una copia, que estará a disposición de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.

4. En caso de que se detecten incumplimientos respecto al presente Reglamento, el organismo de control que ha realizado la inspección fijará los plazos para su subsanación y, en caso de que éstos sean de carácter muy grave o no se corrijan en dichos plazos, lo pondrá en conocimiento de los servicios competentes en materia de industria de la comunidad autónoma.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 123/167

ANEXO I: Características e instalación de los equipos y sistemas de protección contra incendios

Sección 1.ª Protección activa contra incendios

Los equipos y sistemas de protección activa contra incendios, así como sus partes o componentes, y la instalación de los mismos, deben reunir las características que se especifican a continuación:

1. Sistemas de detección y de alarma de incendios

1. La norma UNE-EN 54-1, describe los componentes de los sistemas de detección y alarma de incendio, sujetos al cumplimiento de este Reglamento. El diseño, la instalación, la puesta en servicio y el uso de los sistemas de detección y alarma de incendio, serán conformes a la norma UNE 23007-14. La compatibilidad de los componentes del sistema se verificará según lo establecido en la norma UNE-EN 54-13.

2. El equipo de suministro de alimentación (e.s.a.) deberá llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-4, adoptada como UNE 23007-4.

3. Los dispositivos para la activación automática de alarma de incendio, esto es, detectores de calor puntuales, detectores de humo puntuales, detectores de llama puntuales, detectores de humo lineales y detectores de humos por aspiración, de que se dispongan, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 54-5, UNE-EN 54-7, UNE-EN 54-10, UNE-EN 54-12 y UNE-EN 54-20, respectivamente. Los detectores con fuente de alimentación autónoma deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14604.

4. Los dispositivos para la activación manual de alarma de incendio, es decir, los pulsadores de alarma, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-11. Los pulsadores de alarma se situarán de modo que la distancia máxima a recorrer, desde cualquier punto que deba ser considerado como origen de evacuación, hasta alcanzar un pulsador, no supere los 25 m. Los pulsadores se situarán de manera que la parte superior del dispositivo quede a una altura entre 80 cm. y 120 cm. Los pulsadores de alarma estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2.ª del presente Reglamento.

5. Los equipos de control e indicación (e.c.i.) deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-2, adoptada como UNE 23007-2. El e.c.i. estará diseñado de manera que sea fácilmente identificable la zona donde se haya activado un pulsador de alarma o un detector de incendios.

6. Tanto el nivel sonoro, como el óptico de los dispositivos acústicos de alarma de incendio y de los dispositivos visuales (incorporados cuando así lo exija otra legislación aplicable o cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB(A), o cuando los ocupantes habituales del edificio/establecimiento sean personas sordas o sea probable que lleven protección auditiva), serán tales que permitirán que sean percibidos en el ámbito de cada sector de detección de incendio donde estén instalados. Los dispositivos acústicos de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-3. Los sistemas electroacústicos para servicios de emergencia, serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 60849. Los sistemas de control de alarma de incendio por voz y sus equipos indicadores deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-16. Los altavoces del sistema de alarma de incendio por voz deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-24. Los dispositivos visuales de alarma de incendio deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 54-23.

7. El sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir señales diferenciadas, que serán generadas, bien manualmente desde un puesto de control, o bien de forma automática, y su gestión será controlada, en cualquier caso, por el e.c.i. Los equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma EN 54-21. Cuando las señales sean transmitidas a un sistema integrado, los sistemas de protección contra incendios tendrán un nivel de prioridad máximo.

8. El resto de componentes de los sistemas automáticos de detección de incendios y alarma de incendio, deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas de la serie UNE-EN 54, una vez entre en vigor dicho marcado. Hasta entonces, dichos componentes podrán optar por llevar el marcado CE, cuando las normas europeas armonizadas estén disponibles, o justificar el cumplimiento de lo establecido en las normas europeas UNE-EN que les sean aplicables, mediante un certificado o marca de conformidad a las correspondientes normas, de acuerdo al artículo 5.2 del presente Reglamento. En caso de utilizar sistemas anti- intrusión, éstos deberán ser compatibles con el sistema de apertura de emergencia del sistema de sectorización automática.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWx19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 124/167

2. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios

El sistema de abastecimiento de agua contra incendios estará formado por un conjunto de fuentes de agua, equipos de impulsión y una red general de incendios destinada a asegurar, para uno o varios sistemas específicos de protección, el caudal y presión de agua necesarios durante el tiempo de autonomía requerido. Cuando se exija un sistema de abastecimiento de agua contra incendios, sus características y especificaciones serán conformes a lo establecido en la norma UNE 23500. Para los sistemas de extinción de incendios que dispongan de una evaluación técnica favorable de la idoneidad para su uso previsto, según se establece en el artículo 5.3 de este Reglamento, los sistemas de abastecimiento de agua contra incendios, contemplados en dichos documentos, se considerarán conformes con este Reglamento.

3. Sistemas de hidrantes contra incendios

1. Los sistemas de hidrantes contra incendios, estarán compuestos por una red de tuberías para agua de alimentación y los hidrantes necesarios.

Los hidrantes contra incendios, serán del tipo de columna o bajo tierra.

2. Los hidrantes de columna deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14384. Los hidrantes bajo tierra deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la norma UNE-EN 14339. Para asegurar los niveles de protección de los distintos hidrantes contra incendios, solo se admiten hidrantes de columna de rango de par «2» y de tipos «B» o «C». Cuando se prevean riesgos de heladas, solo se admitirán los de tipo «C». El mST, requerido para el tipo «C» será de 250 N·m. Solo se admiten hidrantes bajo tierra, con PFA de 1600 kPa (16 kg/cm²). Los hidrantes contra incendios, alcanzarán el coeficiente de flujo, Kv (presión en bar y caudal en m³/h), indicado en la tabla siguiente, en función de las conexiones de entrada, de las salidas y de su número.

	Kv mínimo	
Salidas: Número y DN	Hidrante de columna	Hidrante bajo tierra
1 de 45	33	33
2 de 45	66	66
1 de 70	80	80
2 de 70	150	150
1 de 90/100	180	150

Los racores y mangueras, utilizados en los hidrantes contra incendios, necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.2 de este Reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las normas UNE 23400 y UNE 23091, respectivamente.

3. Para considerar una zona protegida por hidrantes contra incendios se harán cumplir las condiciones que se indican a continuación, salvo que otra legislación aplicable imponga requisitos diferentes:

a) La distancia de recorrido real, medida horizontalmente, a cualquier hidrante, será inferior a 100 m en zonas urbanas y 40 m en el resto.

b) Al menos, uno de los hidrantes (situado, a ser posible, en la entrada del edificio) deberá tener una salida de 100 mm, orientada perpendicular a la fachada y de espaldas a la misma.

c) En el caso de hidrantes que no estén situados en la vía pública, la distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos, medida perpendicularmente a la fachada, debe estar comprendida entre 5 m y 15 m.

En cualquier caso, se deberá cumplir que:

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 125/167

a) Los hidrantes contra incendios deberán estar situados en lugares fácilmente accesibles, fuera de espacios destinados a la circulación y estacionamiento de vehículos y debidamente señalizados, conforme a lo indicado en el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento.

b) En lugares donde el nivel de las aguas subterráneas quede por encima de la válvula de drenaje, ésta debe taponarse antes de la instalación. En estos casos, si se trata de zonas con peligro de heladas, el agua de la columna deberá sacarse por otros medios después de cada utilización. Se identificarán estos hidrantes para indicar esta necesidad. c) El caudal ininterrumpido mínimo a suministrar por cada boca de hidrante contra incendios será de 500 l/min. En zonas urbanas, donde la utilización prevista del hidrante contra incendios sea únicamente el llenado de camiones, la presión mínima requerida será 100 kPa (1 kg/cm²) en la boca de salida. En el resto de zonas, la presión mínima requerida en la boca de salida será 500 kPa (5 kg/cm²), para contrarrestar la pérdida de carga de las mangueras y lanzas, durante la impulsión directa del agua sobre el incendio.

4. Extintores de incendio

1. El extintor de incendio es un equipo que contiene un agente extintor, que puede proyectarse y dirigirse sobre un fuego, por la acción de una presión interna. Esta presión puede producirse por una compresión previa permanente o mediante la liberación de un gas auxiliar.
En función de la carga, los extintores se clasifican de la siguiente forma:

a) Extintor portátil: Diseñado para que puedan ser llevados y utilizados a mano, teniendo en condiciones de funcionamiento una masa igual o inferior a 20 kg.

b) Extintor móvil: Diseñado para ser transportado y accionado a mano, está montado sobre ruedas y tiene una masa total de más de 20 kg.

2. Los extintores de incendio, sus características y especificaciones serán conformes a las exigidas en el Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

3. Los extintores de incendio portátiles necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser certificados, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2 de este Reglamento, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma UNE-EN 3-7 y UNE-EN 3-10. Los extintores móviles deberán cumplir lo dispuesto en la norma UNE-EN 1866-1.

4. El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio, a ser posible, próximos a las salidas de evacuación y, preferentemente, sobre soportes fijados a paramentos verticales, de modo que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm y 120 cm sobre el suelo. Su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio, que deba ser considerado origen de evacuación, hasta el extintor, no supere 15 m.

5. Los agentes extintores deben ser adecuados para cada una de las clases de fuego normalizadas, según la norma UNE-EN 2:

a) Clase A: Fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, cuya combinación se realiza normalmente con la formación de brasas.

b) Clase B: Fuegos de líquidos o de sólidos licuables.

c) Clase C: Fuegos de gases.

d) Clase D: Fuegos de metales.

e) Clase F: Fuegos derivados de la utilización de ingredientes para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales) en los aparatos de cocina.

6. Los generadores de aerosoles podrán utilizarse como extintores, siempre que cumplan el Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles, modificado por el Real Decreto 473/2014, de 13 de junio y dispongan de una evaluación técnica favorable de la idoneidad para su uso previsto, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.3 de este Reglamento. Dentro de esta evaluación se deberá tomar en consideración que estos productos deben de

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWn19820252711736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 126/167

cumplir con los requisitos que se les exigen a los extintores portátiles en las normas de aplicación, de forma que su capacidad de extinción, su fiabilidad y su seguridad de uso sea, al menos, la misma que la de un extintor portátil convencional. Adicionalmente, deberá realizarse un mantenimiento periódico a estos productos donde se verifique que el producto está en buen estado de conservación, que su contenido está intacto y que se puede usar de forma fiable y segura. La periodicidad y el personal que realice estas verificaciones será el mismo que el que le correspondería a un extintor portátil convencional.

7. Los extintores de incendio estarán señalizados conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento. En el caso de que el extintor esté situado dentro de un armario, la señalización se colocará inmediatamente junto al armario, y no sobre la superficie del mismo, de manera que sea visible y aclare la situación del extintor.

5. Sistemas de bocas de incendio equipadas

1. Los sistemas de bocas de incendio equipadas (BIE) estarán compuestos por una red de tuberías para la alimentación de agua y las BIE necesarias. Las BIE pueden estar equipadas con manguera plana o con manguera semirrígida. La toma adicional de 45 mm de las BIE con manguera semirrígida, para ser usada por los servicios profesionales de extinción, estará equipada con válvula, racor y tapón para uso normal.

2. Las BIE con manguera semirrígida y con manguera plana deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas UNE-EN 671-1 y UNE EN 671-2, respectivamente. Los racores deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.2 de este Reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en la norma UNE 23400 correspondiente. De los diámetros de mangueras contemplados en las normas UNE -EN 671-1 y UNE-EN 671-2, para las BIE, solo se admitirán 25 milímetros de diámetro interior, para mangueras semirrígidas y 45 milímetros de diámetro interior, para mangueras planas. Para asegurar los niveles de protección, el factor K mínimo, según se define en la norma de aplicación, para las BIE con manguera semirrígida será de 42, y para las BIE con manguera plana de 85.
Los sistemas de BIE de alta presión demostrarán su conformidad con este Reglamento mediante una evaluación técnica favorable, según lo indicado en el artículo 5.3 de este Reglamento. Las mangueras que equipan estas BIE deben ser de diámetro interior nominal no superior a 12 mm. Se admitirán diámetros superiores siempre que en la evaluación técnica se justifique su manejabilidad.

3. Las BIE deberán montarse sobre un soporte rígido, de forma que la boquilla y la válvula de apertura manual y el sistema de apertura del armario, si existen, estén situadas, como máximo, a 1,50 m. sobre el nivel del suelo. Las BIE se situarán siempre a una distancia, máxima, de 5 m, de las salidas del sector de incendio, medida sobre un recorrido de evacuación, sin que constituyan obstáculo para su utilización. El número y distribución de las BIE tanto en un espacio diáfano como compartimentado, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendio en que estén instaladas quede cubierta por, al menos, una BIE, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera incrementada en 5 m. Para las BIE con manguera semirrígida o manguera plana, la separación máxima entre cada BIE y su más cercana será de 50 m. La distancia desde cualquier punto del área protegida hasta la BIE más próxima no deberá exceder del radio de acción de la misma. Tanto la separación, como la distancia máxima y el radio de acción se medirán siguiendo recorridos de evacuación. Para facilitar su manejo, la longitud máxima de la manguera de las BIE con manguera plana será de 20 m y con manguera semirrígida será de 30 m. Para las BIE de alta presión, la separación máxima entre cada BIE y su más cercana será el doble de su radio de acción. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la BIE más próxima no deberá exceder del radio de acción de la misma. Tanto la separación, como la distancia máxima y el radio de acción, se medirán siguiendo recorridos de evacuación. La longitud máxima de las mangueras que se utilicen en estas B.I.E de alta presión, será de 30 m. Se deberá mantener alrededor de cada BIE una zona libre de obstáculos, que permita el acceso a ella y su maniobra sin dificultad.

4. Para las BIE con manguera semirrígida o con manguera plana, la red de BIE deberá garantizar durante una hora, como mínimo, el caudal descargado por las dos hidráulicamente más desfavorables, a una presión dinámica a su entrada comprendida entre un mínimo de 300 kPa (3 kg/cm²) y un máximo de 600 kPa (6 kg/cm²). Para las BIE de alta presión, la red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 3.450 kPa (35 kg/cm²), en el orificio de salida de cualquier BIE. Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWx19820252711736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 127/167

5. Para las BIE con manguera semirrígida o con manguera plana, el sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y, como mínimo, a 980 kPa (10 kg/cm²), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación. En el caso de las BIE de alta presión, el sistema de BIE se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión de 1,5 veces la presión de trabajo máxima, manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

6. Las BIE estarán señalizadas conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento. La señalización se colocará inmediatamente junto al armario de la BIE y no sobre el mismo.

6. Sistemas de columna seca

1. El sistema de columna seca, estará compuesto por:

a) Toma de agua en fachada o en zona fácilmente accesible al Servicio Contra Incendios, con la indicación de «USO EXCLUSIVO BOMBEROS», provista de válvula anti-retorno, conexión siamesa, con llaves incorporadas y racores de 70 mm, con tapa y llave de purga de 25 mm.
b) Columna de tubería de acero galvanizado DN80.

1.º Los sistemas de columna seca ascendentes constarán de salidas en las plantas pares hasta la octava y en todas a partir de ésta, provistas de conexión siamesa, con llaves incorporadas y racores de 45 mm con tapa; cada cuatro plantas, se instalará una válvula de seccionamiento, por encima de la salida de planta correspondiente.

2.º En los sistemas de columna seca descendentes se instalará válvula de seccionamiento y salida en cada planta; la llave justo por debajo de la salida; la salida estará provista, en todas las plantas, de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores de 45 mm con tapa.

2. Las bocas de salida de la columna seca estarán situadas en recintos de escaleras o en vestíbulos previos a ellas.

La toma situada en el exterior y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 0,90 m sobre el nivel del suelo.

Las válvulas serán de bola, con palanca de accionamiento incorporada.

Los racores deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5.2 de este Reglamento, justificándose el cumplimiento de lo establecido en la norma UNE 23400.

3. Cada edificio contará con el número de columnas secas suficientes para que la distancia entre las mismas, siguiendo recorridos de evacuación, sea menor de 60 m. Cada columna, ascendente o descendente, dispondrá de su toma independiente en fachada.

La zona próxima a la toma de fachada de la columna seca, se deberá mantener libre de obstáculos, reservando un emplazamiento, debidamente señalizado, para el camión de bombeo.

4. El sistema de columna seca, se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiéndolo a una presión estática igual a la máxima de servicio y, como mínimo de 1470 kPa (15 kg/cm2) en columnas de hasta 30 m y de 2.450 kPa (25 kg/cm2) en columnas de más de 30 m de altura, durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

5. El sistema de columna seca, estará señalizado, conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento, con el texto «USO EXCLUSIVO BOMBEROS». La señalización se colocará inmediatamente junto al armario del sistema de columna seca y no sobre el mismo, identificando las plantas y/o zonas a las que da servicio cada toma de agua, así como la presión máxima de servicio.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252711736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 128/167

7. Sistemas fijos de extinción por rociadores automáticos y agua pulverizada

1. Los sistemas de extinción por rociadores automáticos y agua pulverizada, estarán compuestos por los siguientes componentes principales:

a) Red de tuberías para la alimentación de agua.
b) Puesto de control.
c) Boquillas de descarga necesarias.

Los componentes de los sistemas de extinción por rociadores automáticos y agua pulverizada deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas de la serie UNE-EN 12259, una vez entre en vigor dicho marcado. Hasta entonces, dichos componentes podrán optar por llevar el marcado CE, cuando las normas europeas armonizadas estén disponibles, o justificar el cumplimiento de lo establecido en las normas europeas UNE-EN que les sean aplicables, mediante un certificado o marca de conformidad a las correspondientes normas, de acuerdo con el artículo 5.2 del presente Reglamento. El diseño y las condiciones de instalación de los sistemas de extinción por rociadores automáticos, serán conformes a la norma UNE-EN 12845.

2. Los sistemas de diluvio o inundación total con rociadores y/o boquillas de pulverización abiertas, sus características y especificaciones, así como las condiciones de instalación, serán conformes a las normas UNE 23501, UNE 23502, UNE 23503, UNE 23504, UNE 23505, UNE 23506 y UNE 23507.

3. Los mecanismos de disparo y paro manuales estarán señalizados, conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento.

8. Sistemas fijos de extinción por agua nebulizada

1. Los sistemas de extinción por agua nebulizada, estarán conectados a un suministro de agua (almacenada en botellas o bien en depósito con sistema de bombeo), mediante un sistema de tuberías equipadas de una o más boquillas, capaces de nebulizar el agua en su descarga. Estos sistemas podrán descargar agua nebulizada pura o una mezcla de ésta con otros agentes.

2. Los sistemas de extinción por agua nebulizada, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación, serán conformes a la norma UNE-CEN/TS 14972.

3. Los mecanismos de disparo y paro manuales estarán señalizados, conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento.

9. Sistemas fijos de extinción por espuma física

1. Los sistemas de extinción por espuma física, estarán compuestos por los siguientes componentes principales:

a) Red de tuberías.
b) Tanque de almacenamiento de espumógeno.
c)\ Dosificador o proporcionador.
d) Boquillas de descarga.

2. El diseño y las condiciones de instalación de los sistemas de extinción por espuma física serán conformes a la norma UNE-EN 13565-2. Los componentes de los sistemas fijos de extinción por espuma física serán conformes a la norma UNE-EN 13565-1. Los espumógenos de alta, media y baja expansión, serán conformes a las normas UNE-EN 1568-1, UNE-EN 1568-2, UNE-EN 1568-3 y UNE-EN 1568-4.

3. Los mecanismos de disparo y paro manuales estarán señalizados, conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 129/167

10. Sistemas fijos de extinción por polvo

1. Los sistemas de extinción por polvo estarán compuestos por los siguientes componentes principales:

a) Recipiente de polvo.
b) Recipientes de gas propelente.
c) Tuberías de distribución.
d) Válvulas selectoras.
e) Dispositivos de accionamiento y control.
f) Boquillas de descarga.

Son sistemas en los que el polvo se transporta mediante gas a presión, a través de un sistema de tuberías, y se descarga mediante boquillas.

Estos sistemas solo serán utilizables cuando quede garantizada la seguridad o la evacuación del personal. Además, el mecanismo de disparo incluirá un retardo en su acción y un sistema de prealarma, de forma que permita la evacuación de dichos ocupantes, antes de la descarga del agente extintor.

2. El diseño y las condiciones de instalación de los sistemas de extinción por polvo serán conformes a la norma UNE-EN 12416-2. Los componentes de los sistemas de extinción por polvo serán conformes a la norma UNE-EN 12416-1. El polvo empleado en el sistema será conforme a la norma UNE-EN 615.

3. Los mecanismos de disparo y paro manuales estarán señalizados, conforme indica el anexo I, sección 2ª, del presente Reglamento.

11. Sistemas fijos de extinción por agentes extintores gaseosos

1. Los sistemas por agentes extintores gaseosos estarán compuestos, como mínimo, por los siguientes elementos:

a) Dispositivos de accionamiento.
b) Equipos de control de funcionamiento.
c) Recipientes para gas a presión.
d) Tuberías de distribución.
e) Difusores de descarga.

Los dispositivos de accionamiento serán por medio de sistemas de detección automática, apropiados para la instalación y el riesgo, o mediante accionamiento manual, en lugar accesible. Las concentraciones de aplicación se definirán en función del riesgo y la capacidad de los recipientes será la suficiente para asegurar la extinción del incendio, debiendo quedar justificados ambos requisitos. Estos sistemas solo serán utilizables cuando quede garantizada la seguridad o la evacuación del personal. Además, el mecanismo de disparo incluirá un retardo en su acción y un sistema de prealarma, de forma que permita la evacuación de dichos ocupantes, antes de la descarga del agente extintor.

2. El diseño y las condiciones de su instalación serán conformes a la norma UNE-EN 15004-1. Esta norma se aplicará conjuntamente, según el agente extintor empleado, con las normas de la serie UNE-EN 15004. Las tecnologías no desarrolladas en las citadas normas se diseñarán de acuerdo con normas internacionales (ISO, EN) que regulan la aplicación de estas tecnologías, entre tanto no se disponga de una norma nacional de aplicación. Los componentes de los sistemas de extinción mediante agentes gaseosos deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas de la serie UNE-EN 12094, una vez entre en vigor dicho marcado. Hasta entonces, dichos componentes podrán optar por llevar el marcado CE, cuando las normas europeas armonizadas estén disponibles, o justificar el cumplimiento de lo establecido en las normas europeas UNE-EN que les sean aplicables, mediante un certificado o marca de conformidad a las correspondientes normas, de acuerdo al artículo 5.2 del presente Reglamento.

3. Los mecanismos de disparo y paro manuales estarán señalizados, conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 130/167

12. Sistemas fijos de extinción por aerosoles condensados

1. Los sistemas fijos de extinción por aerosoles condensados, estarán compuestos por: dispositivos de accionamiento, equipos de control de funcionamiento y unidades de generadores de aerosol.

2. Los generadores de aerosoles podrán utilizarse en los sistemas fijos de extinción por aerosoles condensados, siempre que cumplan el Real Decreto 472/1988, de 30 de marzo, y el Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto.

3. Los mecanismos de disparo y paro manuales estarán señalizados, conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento.

13. Sistemas para el control de humos y de calor

1. Los sistemas de control de calor y humos limitan los efectos del calor y de los humos en caso de incendio. Estos sistemas pueden extraer los gases calientes generados al inicio de un incendio y crear áreas libres de humo por debajo de capas de humo flotante, favoreciendo así las condiciones de evacuación y facilitando las labores de extinción. Los sistemas de control de calor y humos pueden adoptar cuatro principales estrategias para el movimiento de los gases de combustión: flotabilidad de los gases calientes (edificios de techo alto), presurización diferencial (vías de evacuación), ventilación horizontal (edificios de reducida esbeltez, como túneles o aparcamientos) y extracción de humos (en aparcamientos o tras la actuación de un sistema de supresión del incendio).

a) Los sistemas de ventilación para evacuación de humos y calor basados en estrategias de flotabilidad, estarán compuestos por un conjunto de aberturas (aireadores naturales) o equipos mecánicos de extracción (aireadores mecánicos) para la evacuación de los humos y gases calientes de la combustión de un incendio, por aberturas de admisión de aire limpio o ventiladores mecánicos de aportación de aire limpio y, en su caso, por barreras de control de humo, dimensionadas de manera que se genere una capa libre de humos por encima del nivel de piso del incendio y se mantenga la temperatura media de los humos dentro de unos niveles aceptables. Los sistemas de control de temperatura y evacuación de humos por flotabilidad se proyectarán de acuerdo con lo indicado en la UNE 23585. La instalación, puesta en marcha y mantenimiento de los sistemas de control de humos, cuando sean aplicados a edificios de una planta, multiplanta con atrios, multiplanta con escaleras o a emplazamientos subterráneos, se realizará según lo indicado en la UNE 23584.

b) Los sistemas de control de humos y calor por presión diferencial son sistemas concebidos para limitar la propagación de humo de un espacio a otro, dentro de un edificio, a través de resquicios entre las barreras físicas (por ej.: rendijas alrededor de puertas cerradas), o por las puertas abiertas. Estos sistemas permiten mantener condiciones seguras para las personas y los servicios de extinción en los espacios protegidos. El diseño y la instalación de los sistemas de presurización diferencial, para establecer las rutas de escape de las personas y de protección a los Servicios de Extinción de Incendios, especialmente en los edificios multiplanta con escaleras comunes, se realizará de acuerdo con la UNE-EN12101-6 y con la UNE 23584, en los aspectos que la anterior no prevea.

c) Los sistemas de control de humos y calor por ventilación horizontal son sistemas concebidos para limitar la propagación del humo desde un espacio a otro dentro de un edificio con reducida esbeltez. Hasta el momento de entrada en vigor de normas europeas UNE-EN para el diseño de los sistemas de control de humos y calor por ventilación horizontal, se podrá hacer uso de otras normas o documentos técnicos de referencia, de reconocida solvencia, que sean reconocidos por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. A estos efectos, pueden considerarse las normas o documentos técnicos cuya utilización haya sido aprobada en otros Estados Miembros.

d) Los sistemas de ventilación para extracción de humos son sistemas concebidos para extraer el humo generado durante un incendio, funcionando durante y/o tras el mismo. Su diseño se realizará según la capacidad de extracción, a partir de un ratio del volumen del edificio (renovaciones por hora) o a través de otros parámetros, según el método escogido. También pueden utilizarse para la extracción del humo tras el incendio, cuando se instala un sistema de supresión del incendio incompatible con un sistema de control de humos de los otros tipos indicados.

2. Las barreras de humo que forman parte de un sistema de extracción de calor y humos deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la UNE-EN 12101-1. Los aireadores de extracción natural que forman parte de

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWW19820252771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 131/167

un sistema de extracción de calor y humos deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la UNE-EN 12101-2. Los extractores mecánicos que forman parte de un sistema de extracción de calor y humos deberán llevar el marcado CE, de conformidad con la UNE-EN 12101-3. El resto de componentes de los sistemas para el control de humo y de calor deberán llevar el marcado CE, de conformidad con las normas de la serie UNE-EN 12101, una vez entre en vigor dicho marcado. Hasta entonces, dichos componentes podrán optar por llevar el marcado CE, cuando las normas europeas armonizadas estén disponibles, o justificar el cumplimiento de lo establecido en las normas europeas UNE-EN que les sean aplicables, mediante un certificado o marca de conformidad a las correspondientes normas, de acuerdo al artículo 5.2 del presente Reglamento.

14. Mantas ignífugas

1. Las mantas ignífugas son láminas de material flexible destinadas a extinguir por sofocación pequeños fuegos.
2. Las mantas ignífugas necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser aprobadas, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2 de este Reglamento, a efectos de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la norma UNE-EN 1869.
3. Las mantas ignífugas deberán mantenerse adecuadamente envasadas hasta su uso, con el fin de protegerlas de condiciones ambientales adversas. En el envase o en el folleto que acompaña al producto, se indicarán las instrucciones de mantenimiento previstas por el fabricante. Dada la naturaleza de este producto, deberá indicarse la caducidad del mismo, que no debe exceder los 20 años.
4. El emplazamiento de las mantas ignífugas permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles. Estarán situadas próximas a los puntos donde se estime mayor probabilidad de uso.
5. Las mantas ignífugas estarán señalizadas, conforme indica el anexo I, sección 2.ª, del presente Reglamento.

15. Alumbrado de emergencia

Las instalaciones destinadas a alumbrado de emergencia, deben asegurar, en caso de fallo del alumbrado normal, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para garantizar la seguridad de las personas que evacuen una zona, y permitir la identificación de los equipos y medios de protección existentes. Las instalaciones de alumbrado de emergencia serán conformes a las especificaciones establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-BT-28.

Sección 2.ª Sistemas de señalización luminiscente

Se incluirán en esta sección los sistemas de señalización luminiscente, cuya finalidad sea señalizar las instalaciones de protección contra incendios. Los sistemas de señalización luminiscente deben reunir las características siguientes:

1. Los sistemas de señalización luminiscente tendrán como función informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización manual, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Los sistemas de señalización luminiscente incluyen las señales que identifican la posición de los equipos o instalaciones de protección contra incendios. Los sistemas de señalización podrán ser fotoluminiscentes o bien sistemas alimentados eléctricamente (fluorescencia, diodos de emisión de luz, electroluminiscencia…).
2. La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deberán cumplir la norma UNE 23033-1. Las señales no definidas en esta norma se podrán diseñar con los mismos criterios establecidos en la norma UNE 23033-1, en la UNE 23032 y a la UNE-EN ISO 7010. En caso de disponerse de planos de situación («Usted está aquí»), éstos serán conformes a la norma UNE 23032, y representarán los medios manuales de protección contra incendios, mediante las señales definidas en la norma UNE 23033-1.
3. Los sistemas de señalización fotoluminiscente (excluidos los sistemas alimentados electrónicamente) serán conformes a la UNE 23035-4, en cuanto a características, composición, propiedades, categorías (A o B),

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK2SdWn19820252711736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
132/167

identificación y demás exigencias contempladas en la citada norma. La identificación realizada sobre la señal, que deberá incluir el número de lote de fabricación, se ubicará de modo que sea visible una vez instalada. La justificación de este cumplimiento se realizará mediante un informe de ensayo, emitido por un laboratorio acreditado, conforme a lo dispuesto en el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, aprobado por Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. Los sistemas de señalización fotoluminiscente serán de la categoría A, en los centros donde se desarrollen las actividades descritas en el anexo I de la norma Básica de Autoprotección, aprobado por Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo.

4. Entre tanto no se disponga de una norma nacional o europea de referencia, los sistemas de señalización alimentados eléctricamente, deberán disponer de una evaluación técnica favorable de la idoneidad para su uso previsto, según se establece en el artículo 5.3 de este Reglamento. En todo caso han de cumplir los requisitos de diseño establecidos anteriormente.

En Vargas, enero de 2025

El Ingeniero T. Industrial



IVAN SANTALLA MARTINEZ

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252711736d4

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los extremos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La correción e integridad formal de la documentación del trabajo profesional. de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
133/167

INGEPAS
INGENIERÍA
PROYECTOS
SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM

PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ

PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

POLÍGONO INDUSTRIAL DE CROS

EDIFICIO 2, NAVE 15

39600 MALIAÑO

ANEXO II: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE B.T.

IVÁN SANTALLA MARTÍNEZ
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, COLEGIADO 3818
✆ 686 533295 ✉ ingepas@ingepas.com

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dlW1982025277173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
134/167

ANEXO II: INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE B.T.

1. LEGISLACIÓN APLICABLE

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.
- UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
- UNE 20434: Sistema de designación de cables.
- UNE-EN 60898-1: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
- UNE-EN 60947-2: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baja tensión.
- UNE-HD 60364-4-43: Protección para garantizar la seguridad. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE-EN 60909-0: Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Cálculo de corrientes.
- UNE-IEC/TR 60909-2: Corrientes de cortocircuito en sistemas trifásicos de corriente alterna. Datos de equipos eléctricos para el cálculo de corrientes de cortocircuito.

2. CLASIFICACIÓN SEGÚN EL RIESGO DE LA ACTIVIDAD

La actividad a desarrollar en la nave industrial será la de taller de reparación de vehículos, por lo que se debe aplicar la ITC-BT-29 y las prescripciones particulares para las instalaciones eléctricas de los locales con riesgo de incendios o explosión, ya que se incluye dentro del aparatado de emplazamiento peligroso de Clase I.

Por lo que se hace necesario y obligatorio por normativa de seguridad industrial y normativa de seguridad laboral, analizar los emplazamientos con riesgo de incendio y explosión para determinar una clasificación, de zonas en función del riesgo de producirse una atmósfera peligrosa.

3. APLICACIÓN DE LA ITC-BT-29 Y UNE-EN 60079-10

ZONAS DE EMPLAZAMIENTOS CLASE I
Se distinguen:
– Zona 0: Emplazamiento en el que la atmósfera explosiva constituida por una mezcla de aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor, o niebla, está presente de modo permanente, o por un espacio de tiempo prolongado, o frecuentemente.
– Zona 1: Emplazamiento en el que cabe contar, en condiciones normales de funcionamiento, con la formación ocasional de atmósfera explosiva constituida por una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla.
– Zona 2: Emplazamiento en el que no cabe contar, en condiciones normales de funcionamiento, con la formación de atmósfera explosiva constituida por una mezcla con aire de sustancias inflamables en forma de gas, vapor o niebla o, en la que, en caso de formarse, dicha atmósfera explosiva sólo subsiste por espacios de tiempo muy breves.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 135/167

4. INSTALACIONES EN EMPLAZAMIENTOS DE CLASE I

- Generalidades.

Estas instalaciones eléctricas se ejecutarán de acuerdo a lo especificado en la norma UNE-EN 60.079-14, salvo que se contradiga con lo indicado en la presente Instrucción, la cual prevalecerá sobre la norma.

- Selección de equipos eléctricos (excluidos cables y conductos).

Para seleccionar un equipo eléctrico el procedimiento a seguir comprende las siguientes fases:
1) Caracterizar la sustancia o sustancias implicadas en el proceso
2) Clasificar el emplazamiento en el que se va a instalar el equipo.
3) Seleccionar los equipos eléctricos de tal manera que la categoría esté de acuerdo a las limitaciones de la tabla 1 y que éstos cumplan con los requisitos que les sea de aplicación, establecidos en la norma UNE-EN 60079-14. Si la temperatura ambiente prevista no está en el rango comprendido entre –20 ºC y +40 ºC el equipo deberá estar marcado para trabajar en el rango de temperatura correspondiente.
4) Instalar el equipo de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Tabla 1. Categorías de equipos admisibles para atmósfera de gases y vapores

Categoría del equipo Zonas en que se admiten

Categoría del equipo	Zonas en que se admiten
Categoría 1	0, 1 y 2
Categoría 2	1 y 2
Categoría 3	2

- Reglas de instalación de equipos eléctricos.

La instalación de los equipos eléctricos se realizará de acuerdo a lo especificado en la norma UNE-EN 60079-14.
Adicionalmente se tendrá en cuenta que la utilización de equipos con modo de protección por inmersión en aceite “o” queda restringida a equipos de instalación fija y que no tengan elementos generadores de arco en el seno del líquido de protección. Para la instalación de sistemas de seguridad intrínseca, se tendrá en cuenta también, lo indicado en la Norma UNE-EN 50039.

5. DESCLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Los vehículos por sí mismos, son una fuente de ignición no controlada, en la medida de lo posible, se debe dotar a la actividad de suficiente ventilación, que permita desclasificarlo de atmósferas explosivas.

Al no existir combustible almacenado en la nave, no cabe la clasificación de zonas por este apartado.

Los vehículos que utiliza el promotor serán de combustible gasoil o gasolina, cuya ignición es a Tª>55ºC. Como en condiciones normales no se alcanzará esta temperatura en el interior de la nave, no se alcanza el LIE (límite inferior de explosividad) del gasoil o gasolina, y no es necesario clasificar las zonas teniendo en cuenta este combustible, como se indica en la Guía Técnica de aplicación BT-29.

Para la obtención de valores tabulados, supondremos que la nave que vamos a desclasificar es de 129,75 m², en planta, que es la superficie que ocupar la zona de taller, realizando el cálculo del caudal mínimo teórico de ventilación para diluir un escape.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 136/167

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK2SdWr19820252771736d4

Cálculo del caudal mínimo teórico de ventilación necesario para diluir un escape.

Tomando de la norma UNE 60079-10:1996, el volumen mínimo teórico para diluir un escape dado de sustancia inflamable hasta una concentración por debajo del límite inferior de explosión se puede calcular por la fórmula:

$(dV/dt)min = [(dG/dt)max / (k \times LIE)] \times [T/293]$

Donde:
$(dV/dt)min$ es el caudal mínimo en volumen de aire fresco. (Volumen por unidad de tiempo, m^3/s)
$(dG/dt)máx$ es la tasa máxima de escape de la fuente (Masa por unidad de tiempo, kg/s) = $5\ 10^{-3}$ Kg/s
LIE es el límite inferior de explosión (masa por unidad de volumen, kg/s)= 0,022 Kg/ m^3.
k es un factor de seguridad aplicado al LIE, normalmente:
k = 0,25 (grados de escape continuo y primario)
k = 0,5 (grado de escape secundario); aplicaremos este escape ya que será puntual
T es la temperatura ambiente (en grados Kelvin).= 298 °K

El concepto del caudal mínimo teórico debe ser bien entendido. Nuestro caudal de ventilación debe ser superior siempre a este mínimo teórico, ya que es el parámetro de referencia.

Con las consideraciones de citadas en los puntos anteriores resulta un volumen mínimo teórico de:
$(dV/dt)min = 0{,}11\ m^3/s = 396\ m^3/h$

Si dividimos esta cifra entre los metros cuadrados que estamos considerando (129,75 m²), el ratio de caudal es de 3,05 $m^3/h\ m^2$. Si tomamos en consideración los parámetros recomendados por el anterior Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (15 $m^3/h\ m^2$), vemos que son ampliamente suficientes.

Volumen teórico, Vz, de atmósfera potencialmente explosiva alrededor de la fuente de escape.
El volumen teórico, Vz , de atmósfera potencialmente explosiva alrededor de la fuente de escape puede calcularse usando la siguiente fórmula:

$Vz = [f \times (dV/dt)min] / C$

Donde:
C es el número de renovaciones de aire fresco por unidad de tiempo (renovaciones/s).
f expresa la eficacia de la ventilación en la dilución de la atmósfera explosiva con un valor que va de f = 1 (Situación ideal) a f = 5 (Circulación de aire con dificultades debido a los obstáculos).

Tomando el criterio del anterior Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en el que se citaba un ratio de 15 $m^3/h\ m^2$, el caudal instalado C para la zona de taller de superficie 129,75 m² y 1 m de altura, sería:

Para calcular Vz realizaremos:

F=1. Tomaremos el factor 1,5 para la dificultad de la ventilación del interior de la nave, ya que esta es casi completamente diáfana.
$Vz = (1{,}5 \times 0{,}11\ m^3/s) / (0{,}11\ m^3/s\ /\ 129{,}75\ m^3) = 194{,}62\ m^3$

Dividiendo por la superficie total de la nave, obtendremos la altura del volumen clasificado:
$H = 194{,}62\ m^3 / 129{,}75\ m^2 = 1{,}50$ m. de altura.

Por lo tanto, a partir de 1,50 m. de altura, la nave se considera desclasificada, por lo que se podrán utilizar las características mínimas para los elementos de la instalación que se indican a continuación:

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
137/167

Tabla III-1: Características mínimas para los cables y los sistemas de conducción de cables instalados en superficie en zonas desclasificadas de garajes

Altura de instalación (h)[1]	Sistema de conducción de cable (prescripción mínima)			Cables
h ≥ 2,5 m	Tubos. Serie UNE-EN 50086[3]	Compresión Fuerte (4), Impacto Medio (3), Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / Aislante No propagador de la llama		**H07V-K;** unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, con conductor de cobre clase 5 (-K) y, aislamiento de policloruro de vinilo (V). UNE-EN 50525-2-31 para esta aplicación, los cables deben cumplir además el ensayo de la norma UNE-EN 60332 "no propagación del incendio". **H07Z1-K (AS);** conductor no propagador del incendio, unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V, conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1) UNE 211002 la norma UNE 211002 ya prescribe el ensayo de propagación del incendio de la norma UNE-EN 60332
	Canales. UNE-EN 50085	Impacto Medio (2J), Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / Aislante No propagadora de la llama	IP4X o IPXXD o superior y que sólo puede abrirse con útil	
			IP menor que IP4X o IPXXD o que puede abrirse sin útil	**RV:** cable de tensión asignada 0,6/1 kV, con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta policloruro de vinilo (V) UNE 21123-2 **RZ1-K (AS);** cable de tensión asignada 0,6/1 kV con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1) UNE 21123-4
	Bandejas y bandejas de escalera. UNE-EN 61537	Impacto 2 Julios Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / Aislante	No Locales de Pública Concurrencia	
			Locales de Pública Concurrencia	**RZ1-K (AS);** cable de tensión asignada 0,6/1 kV con conductor de cobre clase 5 (-K), aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina (Z1) UNE 21123-4
	Cables fijados directamente sobre las paredes.			**RVMV-K;** cable de tensión asignada 0,6/1 kV, con aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta interna de PVC (V), armadura de alambres de acero galvanizado (M) y cubierta externa de PVC (V), con conductor de cobre flexible clase 5 (-K) UNE 21123-2 para esta aplicación, los cables deben cumplir además el ensayo de la norma UNE-EN 60332 "no propagación del incendio",. **RZ1MZ1-K (AS);** cable no propagador del incendio, de tensión asignada 0,6/1 kV, con aislamiento de polietileno reticulado (R), cubierta interna a base de poliolefina (Z1), armadura de alambres de acero galvanizado (M) y cubierta externa a base de poliolefina (Z1) y conductor de cobre flexible clase 5 (-K) UNE 21123-4 la norma UNE 21123-4 ya prescribe el ensayo de propagación del incendio de la norma UNE-EN 60332. Nota: para cables unipolares la armadura es de aluminio en lugar de acero galvanizado.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sKz5dWr1982025771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 138/167

1,5 m ≤ h < 2,5 m	Tubos. Serie UNE-EN 50086[3]	Compresión Fuerte (4), Impacto Medio (3), Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / Aislante No propagador de la llama		**H07V-K;** Tipo de cable ya descrito **H07Z1-K (AS);** Tipo de cable ya descrito
	Canales. UNE-EN 50085	Impacto Medio (2J), Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / Aislante No propagadora de la llama	IP4X o IPXXD o superior y que sólo puede abrirse con útil	
			IP menor que IP4X o IPXXD o que puede abrirse sin útil	**RV:** Tipo de cable ya descrito **RZ1-K (AS);** Tipo de cable ya descrito
	Bandejas y bandejas de escalera. UNE-EN 61537	Impacto 2 Julios Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / Aislante No propagadora de la llama		**RVMV-K;** Tipo de cable ya descrito **RZ1MZ1-K (AS);** Tipo de cable ya descrito
	Cables fijados directamente sobre las paredes.			
h < 1,5 m[2]	Tubos. Serie UNE-EN 50086[3]	Compresión Fuerte (4), Impacto Muy Fuerte (5), Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / Aislante No propagador de la llama		**H07V-K;** Tipo de cable ya descrito **H07Z1-K (AS);** Tipo de cable ya descrito
	Canales. UNE-EN 50085	Impacto: Muy Fuerte (20J), Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / aislante No propagadora de la llama	IP4X o IPXXD o superior y que sólo puede abrirse con útil	
			IP menor que IP4X o IPXXD o que puede abrirse sin útil	**RV:** Tipo de cable ya descrito **RZ1-K (AS);** Tipo de cable ya descrito
	Bandejas y bandejas de escalera. UNE-EN 61537	Impacto: 20 Julios Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / Aislante No propagadora de la llama.		**RVMV-K;** Tipo de cable ya descrito **RZ1MZ1-K (AS);** Tipo de cable ya descrito
	Cables fijados directamente sobre las paredes.			

Nota (1): Medida desde el nivel del suelo en el punto de instalación.
Nota (2): En la medida de lo posible no se dispondrán canalizaciones eléctricas o aparatos (aparamenta eléctrica) por debajo de 1 m respecto de la superficie del suelo en su punto más alto de la planta a fin de evitar el efecto de la posible presencia de gases combustibles.
Nota (3) La norma UNE-EN 50086 será sustituida por la UNE-EN 61386.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
139/167

Tabla III-2:
Características mínimas para los sistemas de conducción de cables para las instalaciones eléctricas de extracción, suministros complementarios y las acometidas a cuadros de sistemas de seguridad contra incendios y sus accionamientos de seguridad instalados en superficie en zonas desclasificadas de garajes

Sistema de conducción de cable (prescripción mínima)		
Tubos. Serie UNE-EN 50086	Compresión Fuerte (4), Impacto Muy Fuerte (5), Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / Aislante No propagador de la llama	
Canales. UNE-EN 50085	Impacto: Muy Fuerte (20J), Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / aislante No propagadora de la llama	IP4X o IPXXD o superior y que sólo puede abrirse con útil
		IP menor que IP4X o IPXXD o que puede abrirse sin útil
Bandejas y bandejas de escalera. UNE-EN 61537	Impacto: 20 Julio Propiedades eléctricas: Continuidad eléctrica / Aislante No propagadora de la llama.	
Cables armados fijados directamente sobre las paredes.		
Nota: Los suministros complementarios se refieren a aquellos definidos en la ITC-BT 28 apartado 2.3.		

Los cables instalados serán adecuados a la altura de instalación según la tabla III-1.

Los cables adecuados para este tipo de circuitos se distinguen en el mercado por las siglas (AS+) y corresponden a la norma UNE 211025 "Cables con una resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad"

Tipo constructivo	Designación
Cables sin pantalla	SZ1-K 300/500 V PH 90 (AS+)
	SZ1-K 0,6/1 kV PH 90 (AS+)
Nota 1: La norma UNE 211025 también incluye las variantes de cables armados y apantallados que puede ser conveniente utilizar en instalaciones particulares. Nota 2: Los cables de tensión asignada 300/500 V se pueden utilizar en circuitos auxiliares de control.	

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 140/167

6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación consta de un cuadro principal, con una protección general y protecciones en los circuitos derivados.

Su composición queda reflejada en el esquema unifilar correspondiente, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección:

- Un interruptor automático termomagnético general y para la protección contra sobreintensidades.
- Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.
- Interruptores automáticos termomagnéticos para la protección de los circuitos derivados.

7. POTENCIA TOTAL PREVISTA

La potencia total demandada por la instalación será:

La potencia total demandada por la instalación será:

Potencia total demandada: **6.69 kW**

Dadas las características de la obra y los consumos previstos, se tiene la siguiente relación de receptores de fuerza, alumbrado y otros usos con indicación de su potencia eléctrica:

DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.18	0.18
Tomas de uso general	2.01	2.01
Motor	4.35	4.35
Otros	0.15	0.15

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 141/167

8. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

8.1. Origen de la instalación

El origen de la instalación vendrá determinado por una intensidad de cortocircuito monofásica en cabecera de: 8.05 kA.

El tipo de línea de alimentación será: RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G10.

8.2. Derivación individual

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	F+N	6.69	1.00	5.00	Contador Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G10

- Canalizaciones:

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 250 mm

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 142/167

8.3. Cuadro general de distribución

DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	F+N	6.69	1.00	20.00	Contador Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G10
Alumbrado Nave	F+N	0.12	1.00	25.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Central Incendios	F+N	0.15	1.00	1.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Alumbrado Aseo y Almacén	F+N	0.06	1.00	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Toma monofásica 1	F+N	2.00	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6
Toma monofásica 2	F+N	-	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6
Toma monofásica 3	F+N	-	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6
Toma monofásica 4	F+N	-	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6
Toma monofásica 5	F+N	-	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6
Toma monofásica 6	F+N	-	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6
Toma monofásica 7	F+N	-	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6
Tomas monofásicas 8	F+N	2.60	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6
Toma monofásica 9	F+N	1.00	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dW1982025277173644

VISADO COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página 143/167

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
Toma monofásica 10	F+N	0.75	1.00	1.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWv1982025271173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 20192 Página 144/167

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 250 mm
Alumbrado Nave	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Central Incendios	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Alumbrado Aseo y Almacén	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
Toma monofásica 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
Toma monofásica 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
Toma monofásica 3	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
Toma monofásica 4	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
Toma monofásica 5	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
Toma monofásica 6	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
Toma monofásica 7	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
Tomas monofásicas 8	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
Toma monofásica 9	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
Toma monofásica 10	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK2SdWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 145/167

9. INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno.

El tipo y profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0.5 m. Además, en los lugares en los que exista riesgo continuado de heladas, se recomienda una profundidad mínima de enterramiento de la parte superior del electrodo de 0.8 m.

ESQUEMA DE CONEXIÓN A TIERRA

La instalación está alimentada por una red de distribución según el esquema de conexión a tierra TT (neutro a tierra).

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DE LAS MASAS

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar
- Resistividad: 20.00 Ω

RESISTENCIA DE LA PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar
- Resistividad: 10.00 Ω

TOMA DE TIERRA

No se especifica.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección discurrirán por la misma canalización sus correspondientes circuitos y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 146/167

10. CRITERIOS APLICADOS Y BASES DE CÁLCULO

10.1. Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

1. Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi}$$

10.2. Caída de tensión

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con las correspondientes derivaciones individuales, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4,5% de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado y del 6,5% para el resto de circuitos.

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \mathrm{sen}\varphi$$

Caída de tensión en monofásico: $\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$

Caída de tensión en trifásico: $\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$

Con:

- I Intensidad calculada *(A)*
- R Resistencia de la línea (W), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (W), ver apartado (C)
- j Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;

A) RESISTENCIA DEL CONDUCTOR EN CORRIENTE ALTERNA

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

$$R = R_{tca} = R_{tcc}\left(1 + Ys + Yp\right) = c\ R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right]$$

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 147/167

$$R_{20cc} = \rho_{20} L / S$$

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura q *(W)*
- R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C *(W)*
- Ys Incremento de la resistencia debido al efecto piel;
- Yp Incremento de la resistencia debido al efecto proximidad;
- a Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en $°C^{-1}$
- q Temperatura máxima en servicio prevista en el cable (°C), ver apartado (B)
- r_{20} Resistividad del conductor a 20°C *(W mm² / m)*
- S Sección del conductor *(mm²)*
- L Longitud de la línea *(m)*

El efecto piel y el efecto proximidad son mucho más pronunciados en los conductores de gran sección. Su cálculo riguroso se detalla en la norma UNE 21144. No obstante y de forma aproximada para instalaciones de enlace e instalaciones interiores en baja tensión es factible suponer un incremento de resistencia inferior al 2% en alterna respecto del valor en continua.

$$c = (1 + Ys + Yp) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

$$T = T_0 + (T_{máx} - T_0) * (I / I_{máx})^2 \qquad [17]$$

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor *(°C)*
- $T_{máx}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento *(°C)*
- T_0 Temperatura ambiente del conductor *(°C)*
- I Intensidad prevista para el conductor *(A)*
- $I_{máx}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación *(A)*

C) REACTANCIA DEL CABLE (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 148/167

Sección	Reactancia inductiva (X)
S £ 120 mm²	X » 0
S = 150 mm²	X » 0.15 R
S = 185 mm²	X » 0.20 R
S = 240 mm²	X » 0.25 R

Para secciones menores de o iguales a 120 mm², la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

10.3. Corrientes de cortocircuito

El método utilizado para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, según el apartado 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, está basado en la introducción de una fuente de tensión equivalente en el punto de cortocircuito. La fuente de tensión equivalente es la única tensión activa del sistema. Todas las redes de alimentación y máquinas síncronas y asíncronas son reemplazadas por sus impedancias internas.

En sistemas trifásicos de corriente alterna, el cálculo de los valores de las corrientes resultantes en cortocircuitos equilibrados y desequilibrados se simplifica por la utilización de las componentes simétricas.

Utilizando este método, las corrientes en cada conductor de fase se determinan por la superposición de las corrientes de los tres sistemas de componentes simétricas:

- Corriente de secuencia directa I(1)
- Corriente de secuencia inversa I(2)
- Corriente homopolar I(0)

Se evaluarán las corrientes de cortocircuito, tanto máximas como mínimas, en los puntos de la instalación donde se ubican las protecciones eléctricas.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, el sistema puede ser convertido por reducción de redes en una impedancia de cortocircuito equivalente Z_k en el punto de defecto.

Se tratan los siguientes tipos de cortocircuito:

- Cortocircuito trifásico;
- Cortocircuito bifásico;
- Cortocircuito bifásico a tierra;
- Cortocircuito monofásico a tierra.

La corriente de cortocircuito simétrica inicial $I''_k = I''_{k3}$ teniendo en cuenta la fuente de tensión equivalente en el punto de defecto, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I''_k = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Con:

c Factor c de la tabla 1 de la norma UNE-EN 60909-0

U_n Tensión nominal fase-fase V

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 149/167

Z_k Impedancia de cortocircuito equivalente mW

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.2)

En el caso de un cortocircuito bifásico, la corriente de cortocircuito simétrica inicial es:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

Durante la fase inicial del cortocircuito, la impedancia de secuencia inversa es aproximandamente igual a la impedancia de secuencia directa, independientemente de si el cortocircuito se produce en un punto próximo o alejado de un alternador. Por lo tanto, en la ecuación anterior es posible introducir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.3)

La ecuación que conduce al cálculo de la corriente de cortocircuito simétrica inicial en el caso de un cortocircuito bifásico a tierra es:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CORTOCIRCUITO MONOFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.4)

La corriente inicial del cortocircuito monofásico a tierra I''_{k1}, para un cortocircuito alejado de un alternador con $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, se calcula mediante la expresión:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
150/167

11. CÁLCULOS

11.1. Sección de las líneas

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 3%: para circuitos de alumbrado.
  - 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 4.5%: para circuitos de alumbrado.
  - 6.5%: para el resto de circuitos.

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Derivación individual

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	F+N	6.69	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G10	55.51	31.90	1.16	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 250 mm	0.91	-	-	1.00

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 151/167

DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	F+N	6.69	1.00	20.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G10	55.51	31.90	1.16	-
Alumbrado Nave	F+N	0.12	1.00	25.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	12.62	0.52	0.15	1.31
Central Incendios	F+N	0.15	1.00	1.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	12.62	0.65	0.01	1.17
Alumbrado Aseo y Almacén	F+N	0.06	1.00	15.00	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	12.62	0.26	0.04	1.21
Toma monofásica 1	F+N	2.00	1.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	40.95	8.70	0.03	4.08
Toma monofásica 2	F+N	-	1.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	40.95	-	-	4.05
Toma monofásica 3	F+N	-	1.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	40.95	-	-	4.05
Toma monofásica 4	F+N	-	1.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	40.95	-	-	4.05
Toma monofásica 5	F+N	-	1.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	40.95	-	-	4.05
Toma monofásica 6	F+N	-	1.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	40.95	-	-	4.05
Toma monofásica 7	F+N	-	1.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	40.95	-	-	4.05
Tomas monofásicas 8	F+N	2.60	1.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	40.95	14.13	0.04	4.09
Toma monofásica 9	F+N	1.00	1.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	40.95	5.43	0.02	4.07
Toma monofásica 10	F+N	0.75	1.00	1.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G6	40.95	4.08	0.01	4.06

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 250 mm	0.91	-	-	1.00
Alumbrado Nave	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWw1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 152/167

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Central Incendios	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Alumbrado Aseo y Almacén	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Toma monofásica 1	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
Toma monofásica 2	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
Toma monofásica 3	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
Toma monofásica 4	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
Toma monofásica 5	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
Toma monofásica 6	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
Toma monofásica 7	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
Tomas monofásicas 8	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
Toma monofásica 9	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00
Toma monofásica 10	A1: Conductores aislados, pared aislante Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.91	-	-	1.00

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK2SdWx19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 153/167

11.2. Cálculo de los dispositivos de protección

Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$I_B \leq I_n \leq I_Z$

$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$

Con:

- I_B Intensidad de diseño del circuito
- I_n Intensidad asignada del dispositivo de protección
- I_Z Intensidad permanente admisible del cable
- I_2 Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > Icc_{máx}$$

$$I_{cs} > Icc_{máx}$$

Con:

- $Icc_{máx}$ Máxima intensidad de cortocircuito prevista
- I_{cu} Poder de corte último
- I_{cs} Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo t, en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left(k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Con:

- I_{cc} Intensidad de cortocircuito
- t_{cc} Tiempo de duración del cortocircuito
- S_{cable} Sección del cable
- k Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de k para conductores de línea se muestran en la tabla 43A

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWW1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 54/167

t_{cable} Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección < 0.10 s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad k^2S^2 debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar (I^2t) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

I^2t Energía específica pasante del dispositivo de protección

S Tiempo de duración del cortocircuito

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

Derivación individual

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	F+N	6.69	31.90	-	55.51	36.25	80.49

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	F+N		-	-	8.05 2.40	0.00 0.00	0.00 0.00

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 155/167

DERIVACIÓN INDIVIDUAL

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	F+N	6.69	31.90	-	55.51	36.25	80.49
Alumbrado Nave	F+N	0.12	0.52	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	12.62	14.50	18.29
Central Incendios	F+N	0.15	0.65	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	12.62	14.50	18.29
Alumbrado Aseo y Almacén	F+N	0.06	0.26	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	12.62	14.50	18.29
Toma monofásica 1	F+N	2.00	8.70	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	40.95	23.20	59.38
Toma monofásica 2	F+N	-	-	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	40.95	23.20	59.38
Toma monofásica 3	F+N	-	-	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	40.95	23.20	59.38
Toma monofásica 4	F+N	-	-	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	40.95	23.20	59.38
Toma monofásica 5	F+N	-	-	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	40.95	23.20	59.38
Toma monofásica 6	F+N	-	-	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	40.95	23.20	59.38
Toma monofásica 7	F+N	-	-	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	40.95	23.20	59.38
Tomas monofásicas 8	F+N	2.60	14.13	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	40.95	23.20	59.38
Toma monofásica 9	F+N	1.00	5.43	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	40.95	23.20	59.38
Toma monofásica 10	F+N	0.75	4.08	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	40.95	23.20	59.38

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dW1982025771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 156/167

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)
DERIVACIÓN INDIVIDUAL	F+N		-	-	8.05 2.40	0.00 0.00	0.00 0.00
Alumbrado Nave	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.80 0.40	0.00 0.19	<0.10 <0.10
Central Incendios	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.80 2.02	0.00 0.01	<0.10 <0.10
Alumbrado Aseo y Almacén	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.80 0.60	0.00 0.08	<0.10 <0.10
Toma monofásica 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.57 0.82	0.30 1.10	<0.10 <0.10
Toma monofásica 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.57 0.82	0.30 1.10	<0.10 <0.10
Toma monofásica 3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.57 0.82	0.30 1.10	<0.10 <0.10
Toma monofásica 4	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.57 0.82	0.30 1.10	<0.10 <0.10
Toma monofásica 5	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.57 0.82	0.30 1.10	<0.10 <0.10
Toma monofásica 6	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.57 0.82	0.30 1.10	<0.10 <0.10
Toma monofásica 7	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.57 0.82	0.30 1.10	<0.10 <0.10
Tomas monofásicas 8	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.57 0.82	0.30 1.10	<0.10 <0.10
Toma monofásica 9	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.57 0.82	0.30 1.10	<0.10 <0.10
Toma monofásica 10	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.57 0.82	0.30 1.10	<0.10 <0.10

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK25uIw1982025277173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 157/167

12. CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

12.1. Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 20.00 W.

12.2. Resistencia de la puesta a tierra del neutro

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 10.00 W.

12.3. Protección contra contactos indirectos

Esquema de conexión a tierra TT

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

- I_d Corriente de defecto
- U_0 Tensión entre fase y neutro
- R_A Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas
- R_B Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 58/167

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
Alumbrado Nave	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.57	0.03
Central Incendios	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.65	0.03
Alumbrado Aseo y Almacén	F+N	0.26	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.60	0.03
Toma monofásica 1	F+N	8.70	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.62	0.03
Toma monofásica 2	F+N	-	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.62	0.03
Toma monofásica 3	F+N	-	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.62	0.03
Toma monofásica 4	F+N	-	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.62	0.03
Toma monofásica 5	F+N	-	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.62	0.03
Toma monofásica 6	F+N	-	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.62	0.03
Toma monofásica 7	F+N	-	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.62	0.03
Tomas monofásicas 8	F+N	14.13	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.62	0.03
Toma monofásica 9	F+N	5.43	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.62	0.03
Toma monofásica 10	F+N	4.08	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	7.62	0.03

Con:

$I_{\Delta N}$ Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWw1982025277173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
159/167

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{nodisparo}$ (A)	I_f (A)
Alumbrado Nave	F+N	0.52	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0012
Central Incendios	F+N	0.65	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0000
Alumbrado Aseo y Almacén	F+N	0.26	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0007
Toma monofásica 1	F+N	8.70	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0001
Toma monofásica 2	F+N	-	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0001
Toma monofásica 3	F+N	-	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0001
Toma monofásica 4	F+N	-	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0000
Toma monofásica 5	F+N	-	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0000
Toma monofásica 6	F+N	-	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0000
Toma monofásica 7	F+N	-	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0000
Tomas monofásicas 8	F+N	14.13	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0001
Toma monofásica 9	F+N	5.43	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0001
Toma monofásica 10	F+N	4.08	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0001

En Vargas, enero de 2025

El Ingeniero T. Industrial



IVAN SANTALLA MARTINEZ

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los extremos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional, de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK2SdWr19820252771736d4

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página
160/167

INGEPAS
INGENIERÍA
PROYECTOS
SERVICIOS TÉCNICOS
WWW.INGEPAS.COM

PABLO GÓMEZ GONZÁLEZ

PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA TALLER DE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS

POLÍGONO INDUSTRIAL DE CROS

EDIFICIO 2, NAVE 15

39600 MALIAÑO

ANEXO III: DISPOSICIONES PARA LOS TALLERES DE REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES

IVÁN SANTALLA MARTÍNEZ
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL, COLEGIADO 3818
✆ 686 533295 ✉ ingepas@ingepas.com

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 161/167

ANEXO II. DISPOSICIONES PARA LOS TALLERES DE REPARACIÓN DE AUTOMÓVILES

1. Disposiciones necesarias para regular la actividad industrial en los talleres de reparación de automóviles, artículo 1º

El RD 1457/1986 y su posterior revisión con el RD 455/2010, delimita y clasifica los talleres, sus equipos y componentes mínimos, entendiendo por Taller de Reparación de Vehículos Automóviles (artículo 2º), a los establecimientos industriales en los que se efectuarán operaciones encaminadas a la restitución de las condiciones normales del estado y funcionamiento de los mismos, o de sus equipos y componentes, en los que se hayan puesto de manifiesto alteraciones con posterioridad al de su fabricación. Esta normativa, afecta también a la actividad industrial complementaria de instalaciones de accesorios y que sean compatibles con las reglamentaciones vigentes en materia de seguridad y sanidad.

2. Clasificación del Taller, artículo 3º.

La nave industrial se utilizará como Taller de carrocería y pintura para vehículos, con carácter de atención al público, según las disposiciones necesarias para regular la actividad industrial en los talleres de reparación de automóviles, Artº 1º, según el R.D. 455/2010, clasificación del taller, artículo 3º, Por su rama de actividad, aplicable a los talleres que efectúen trabajos de reparación de vehículos exceptuando los de motocicletas:
a) De mecánica: trabajos de reparación o sustitución en el sistema mecánico del vehículo, incluidas sus estructuras portantes y equipos y elementos auxiliares excepto el equipo eléctrico.
b) De electricidad-electrónica: trabajos de reparación o sustitución en el equipo eléctrico-electrónico del automóvil.
c) De carrocerías: trabajos de reparación o sustitución de elementos de carrocería no portantes, guarnicionería y acondicionamiento interior y exterior de los mismos.

3. Artículo 4. Inicio de actividad.

3.1. Antes de la apertura de un taller de reparación de automóviles, dada su vinculación a la seguridad vial, la persona física o jurídica que desee ejercer esta actividad deberá presentar en la comunidad autónoma del territorio donde esté ubicado el taller, una declaración responsable en la que el titular del taller o el representante legal del mismo indique la clasificación del taller, manifieste que cumple los requisitos establecidos en los apartados 7 y 8 de este artículo, que dispone de la documentación que así lo acredita, que se compromete a mantener su cumplimiento durante la vigencia de la actividad y que se responsabiliza de que la ejecución de los trabajos se efectúa de acuerdo con las normas y requisitos que se establecen en este real decreto.

3.2. La puesta en servicio del establecimiento del taller y de las instalaciones de éste sometidas a legislación específica de seguridad industrial, se regirán por lo previsto en la misma.

3.3. Las comunidades autónomas deberán posibilitar que la declaración responsable sea realizada por medios electrónicos. No se podrá exigir la presentación de documentación acreditativa del cumplimiento de los requisitos junto con la declaración responsable. No obstante, esta documentación deberá estar disponible para su presentación ante la Autoridad competente cuando ésta así lo requiera en el ejercicio de sus facultades de inspección, comprobación y control.

3.4. El órgano competente de la comunidad autónoma asignará, de oficio, un número de identificación del taller y remitirá al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio los datos correspondientes para su inclusión en el Registro

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771736d4

VISADO COITI CANTABRIA 27/01/2025 130192 Página 162/167

Integrado Industrial regulado en el título IV de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y en su normativa reglamentaria de desarrollo.
3.5. De acuerdo con la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, la declaración responsable habilita por tiempo indefinido para el ejercicio de la actividad al taller de reparación de vehículos automóviles, de sus equipos y componentes, desde el día de su presentación.

3.6. Al amparo de lo previsto en el apartado 3 del artículo 71 bis de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de la Ley de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, la Administración competente podrá regular un procedimiento para comprobar a posteriori lo declarado por el interesado. La no presentación de la declaración, así como la inexactitud, falsedad u omisión, de datos o manifestaciones que deban figurar en dicha declaración, habilitará a la Administración competente para dictar resolución, que deberá ser motivada y previa audiencia del interesado, por la que se declare la imposibilidad de seguir ejerciendo la actividad y, si procede, se inhabilite temporalmente para el ejercicio de la actividad.

3.7. Los talleres deberán disponer de la siguiente documentación:

a) Proyecto o proyectos técnicos de las instalaciones sujetas al cumplimiento de reglamentos de seguridad si en estos son exigibles, formados por memorias, planos y presupuestos redactados y firmados por técnicos competentes.

b) Estudio técnico que incluirá, al menos, una relación detallada de los útiles, equipos y herramientas de que disponen, de acuerdo con las ramas de actividad que vayan a desarrollar, así como una relación detallada de los diversos trabajos y servicios que podrá prestar el taller.

c) Autorización escrita del fabricante nacional, o del representante legal del fabricante extranjero, en el caso de tratarse de los “talleres oficiales de marca” a que se refiere el artículo 3.º1.b).

3.8. Los talleres deberán disponer de los medios técnicos necesarios para realizar su actividad en condiciones de seguridad que deberán aparecer relacionados en los estudios técnicos. Los instrumentos, aparatos, medios y sistemas de medida que sean necesarios para hacer las reparaciones estarán sujetos a la normativa específica de control metrológico del Estado que les sean de aplicación, debiendo ser calibrados y verificados, con la periodicidad establecida por la misma.

3.9. La actividad de asistencia mecánica o eléctrica en carretera deberá ser realizada como servicio dependiente de un taller, por medios propios o por colaboración de terceros.
Dicho taller deberá cumplir los requisitos establecidos en el artículo 4 de este real decreto. En todo caso, dicho taller será responsable de la calidad de la reparación y del cumplimiento de la normativa vigente.
No será necesaria la presentación de una declaración responsable para los prestadores legalmente establecidos en otros Estados miembros que ejerzan la actividad de asistencia mecánica o eléctrica en carretera, que estarán sujetos, en todo caso, al cumplimiento de la normativa vigente relativa a los trabajos de reparación de vehículos.

3.10. El incumplimiento de los requisitos exigidos, verificado por la autoridad competente, conllevará el cese automático de la actividad, salvo que pueda incoarse un expediente de subsanación de errores sin perjuicio de las sanciones que pudieran derivarse de la gravedad de las actuaciones realizadas.
La autoridad competente, en este caso, abrirá, un expediente informativo al titular de la instalación, que tendrá quince días naturales a partir de la comunicación para aportar las evidencias o descargos correspondientes.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dW1982025277173644

VISADO
COITI
CANTABRIA
27/01/2025
130192
Página 163/167

3.11. En todo caso, el título V de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, será de aplicación con los efectos y sanciones que procedan una vez incoado el correspondiente expediente sancionador.

3.12. El órgano competente de la comunidad autónoma dará traslado inmediato al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de la inhabilitación temporal, las modificaciones y el cese de la actividad a los que se refieren los apartados precedentes para la actualización de los datos en el Registro Integrado Industrial regulado en el título IV de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, tal y como lo establece su normativa reglamentaria de desarrollo.»

4. Placa de distintivo de taller, artículo 6º.

Una vez que esté legalizada la certificación, se situará una placa con el distintivo que le corresponda, según la especialidad que certifica este proyecto.

En Vargas, enero de 2025

El Ingeniero T. Industrial



IVAN SANTALLA MARTINEZ

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 2/2009
Habilitación profesional: SÍ - Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los extremos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La corrección e integridad formal de la documentación del trabajo profesional de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
164/167

DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA
CERTIFICADOS DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN PASIVA EN EL ESTABLECIMIENTO

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04SK25dWr19820252771173644

ARIGA

Maliaño, a 11 de mayo de 2016

CLIENTE: ***MATERIALES DE CONSTRUCCION COLSA, S.C.***

OBRA: **Nave nº 15, sita en Bloque 2, del Polig. Cros – 39600 Maliaño (Cantabria)**

TRABAJOS: ***Protección Pasiva contra el Fuego***

La empresa **ARIGA (Ángel Rivas Galíndez)**, domiciliada en Centro Empresarial Cros, Bloque 4 - Nave 1 de Maliaño (Cantabria).

CERTIFICA:

Que la franja cortafuegos ha sido realizada mediante formación de estructura metálica, colocación de malla nervometal tipo *deployée*, y posteriormente recubierta mediante proyección de mortero ignífugo, compuesto por áridos volcánicos, y que con el material empleado y el espesor dado, resulta suficiente para obtener una integridad física y aislamiento térmico de 90 minutos (**EI -90**), de acuerdo con el ensayo realizado por AFTI LICOF con número de Informe Técnico 6619/04-2, según normativa vigente.

Y para que así conste, firmamos el presente documento en la población de Maliaño, a 11 de mayo 2.016

ARIGA

AENOR ER Empresa Registrada

IQNet

ISO 9001

CENTRO EMPRESARIAL CROS, BLOQUE 4 - NAVE 1 • 39600 MALIAÑO (CANTABRIA)
Teléfonos: 942 254 833 - 607 154 499 • ariga@ariga.es • www.ariga.es

ARIGA - N.I.F.: 13.709.049-Z

PÁGINA CON DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Escaneado con CamScanner

Instalador autorizado nº 39/110
Alto de las Veneras s/n
ES - 39478 Arce – Cantabria
T + 34 942 23 26 89

CERTIFICADO DE EMPRESA INSTALADORA
REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIAL

DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Empresa:	Actividad:	NIF/CIF
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN COLSA,S.C	CONSTRUCCIÓN	

Titular:	NIF/CIF
MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN COLSA,S.C.	

Dirección de la Obra	C/ Avda, etc. y nº	Población	Codigo Postal
	NAVE EN POL INDUSTRIAL DE CROSS NAVE 15 BLOQUE 2	CAMARGO	39600

DATOS EMPRESA INSTALADORA

Técnico Competente:	Titulación	email
Ignacio Saiz Gonzalez	Ingeniero Industrial	ingenieria@adlinstalaciones.com

Razón social/Nombre:	NIF/CIF
Alarma de Detección Lineal e Instalaciones, S.L.	B39835426

Domicilio	C/ Avda, etc. y nº	Población	Codigo Postal
	Alto de las Veneras s/n	Puente Arce	39478

email	Web	Telefono
info@adlinstalaciones.com	www.adlinstalaciones.com	942 23 26 89

LA EMPRESA INSTALADORA CERTIFICA LOS SIGUENTES TRABAJOS REALIZADOS:

Protección de forjado de madera, mediante colocación de malla nervometal tipo deployée y posteriormente recubierta, mediante proyección de mortero ignífugo, compuesto por áridos volcánicos, para que con el material empleado y el espesor dado, resulte suficiente para obtener una capacidad portante, integridad física y aislamiento térmico de 90 minutos (REI - 90), de acuerdo con el ensayo realizado por AFITI LICOF con número de Informe Técnico 164 T 08, según norma UNE-ENV 13381-4: 2014.

Protección de estructura escaleras y pilares mediante aplicación de revestimiento intumescente PROMAPAINT SC3 en espesor suficiente para obtener una capacidad portante de 90 minutos (R-90) de acuerdo con el ensayo realizado por EXOVA, con número WF362028 y según normativa EN13381-8:2010.

Y para que así conste, firmamos el presente documento en la población de Puente Arce, a 10 de Enero de 2020

Sello y Firma



PÁGINA CON DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Plantilla de Firmas Electrónicas del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Cantabria

VISADO
COITI
CANTABRIA 27/01/2025
130192
Página
167/167

RESUMEN DE FIRMAS DEL DOCUMENTO

COLEGIADO1

Firmado por SANTALLA MARTINEZ, IVAN (FIRMA)
Fecha: 27/01/2025 17:00:42 CET

COLEGIADO2

COLEGIADO3

COLEGIO

COLEGIO

OTROS

OTROS

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE CANTABRIA
Nº.Colegiado: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
FECHA: 27/01/2025 NºVISADO: 130192
VISADO
CUMPLIMIENTO DEL ART. 13, PUNTO 2, APDOS. A Y B DE LA LEY 25/2009
Habilitación profesional: SÍ Documentación adecuada al trabajo profesional: SÍ
Objeto del visado
Los extremos del trabajo profesional que han sido sometidos al control colegial son los siguientes:
a) La identidad y habilitación profesional del autor del trabajo.
b) La correción e integridad formal de la documentación del trabajo profesional, de acuerdo con la normativa aplicable al trabajo del que se trate.

Documento visado electrónicamente al Colegiado número: 3818 IVAN SANTALLA MARTINEZ
Responsabilidad colegial: En los casos de daños derivados del trabajo profesional visado, de los que resulte responsable el profesional autor del trabajo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por este Colegio al visar el trabajo y que guarden relación directa con los elementos que han sido objeto de control colegial en este visado.Código de verificación único: 04sK25dWr19820252771736d4