Junta de Andalucía

Consejería de Industria, Energía y Minas
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA



COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ZONA CONCESIONAL Nº 1 - SEVILLA

ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 10.734 (COGITISE)
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

SEPTIEMBRE 2025
Rev. 00

30200378K FERNANDEZ CABALLERO (R: A41398645)

Firmado digitalmente por 30200378K FERNANDEZ CABALLERO (R: A41398645)
Nombre de reconocimiento (DN): 2.5.4.13=Ref:AEAT/AEAT0396/PUESTO 1/47747/29092023123005, serialNumber=IDCES-30200378K, givenName=FERNANDEZ, sn=CABALLERO ALFONSO, cn=30200378K FERNANDEZ CABALLERO (R: A41398645), 2.5.4.97=VATES-A41398645, o=VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCIA SA, c=ES
Fecha: 2025.09.18 13:56:33 +02'00'

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº 1 - SEVILLA

ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 10.734 (COGITISE)
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

SEPTIEMBRE 2025
Rev. 00

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

TOMO I

MEMORIA

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

MEMORIA

ÍNDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA 5

1.1.- AGENTES 5
1.2.- INFORMACIÓN PREVIA 5
1.2.1.- ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA 5
1.2.2.- OBJETIVOS DEL PROYECTO 6
1.2.3.- EMPLAZAMIENTO 6
1.2.4.- ENTORNO FÍSICO 8
1.2.5.- JUSTIFICACIÓN DE LOS VIALES Y APARCAMIENTOS EN LA REURBANIZACIÓN 9
1.2.6.- JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA 9
1.2.7.- MARCO NORMATIVO LEGAL. 11
1.2.8.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 14
1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 15
1.3.1.- INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES 15
1.3.2.- OBRAS PROYECTADAS 15
1.3.3.- USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD. 29
1.3.4.- OTROS USOS PREVISTOS. 29
1.4.- CUMPLIMIENTO DEL CTE 29
1.5.- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS 32
1.6.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO 33
1.7.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO 33
1.8.- PRESTACIONES QUE SUPERAN EL CTE EN PROYECTO 35
1.9.- LIMITACIONES DE USO 35

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA 36

2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO 36
2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL 36
2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE 36
2.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN 36
2.5.- SISTEMAS DE ACABADO 36
2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES 37
2.6.1.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 37
2.6.2.- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN 38
2.6.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA 39
2.6.4.- INSTALACIÓN INFORMÁTICA 40
2.7.- EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL 40
2.7.1.- MEDIOS DE INSPECCIÓN 41

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.7.2.- MEDIOS AUXILIARES..... 41

3.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO (CTE) 43

4.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES. 44

4.1.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. 44
4.1.1.- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 44
4.1.2.- SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. 47
4.1.3.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS. 50
4.1.4.- SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. 51
4.1.5.- SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 51

5.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD. 51

5.1.- CONTROL DEL HORMIGÓN PREAMASADO EN CENTRAL. 52
5.2.- CONTROL DE ARMADURAS 52
5.3.- BARRAS CORRUGADAS 52
5.4.- INSPECCIÓN DE SOLDADURA 53
5.5.- MEZCLAS BITUMINOSAS 53
5.6.- PINTURA 53

6.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO 53

7.- CONSIDERACIONES FINALES 55

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1.- AGENTES

PROMOTOR:	Empresa de la Junta de Andalucía, VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA, S.A., VEIASA, con domicilio en C/ Albert Einstein nº 2 (Isla de la Cartuja), 41092 - Sevilla. CIF A-41398645.
PROYECTISTA:	Alfonso Fernández Caballero, Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA. Colegiado nº 10.734 del COGITI Sevilla. C/ Albert Einstein nº 2 (Isla de la Cartuja), 41092 - Sevilla.
Autor del ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:	Alfonso Fernández Caballero, Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA. Colegiado nº 10.734 del COGITI Sevilla. C/ Albert Einstein nº 2 (Isla de la Cartuja), 41092 - Sevilla.

1.2.- INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1.- ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

A) ANTECEDENTES DE LA EMPRESA.

Por Decreto 177/1989 de 25 de Julio, (B.O.J.A. nº 63 de 3 de agosto de 1.989) se autorizó la constitución de la empresa de la Junta de Andalucía, "VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA, S.A.", estableciendo en su artículo 5º que, "Especialmente será cometido de VEIASA, la gestión del Servicio Público de Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.), en todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía...", en las condiciones que se establecen en el citado Decreto 177/1.989, de 25 de Julio.

La Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas, establece en su artículo 127 que, "la prestación del Servicio de ITV en Andalucía se realizará de manera directa por la Administración en régimen de exclusividad mediante la empresa pública Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A."

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.2.2.- OBJETIVOS DEL PROYECTO

La estación ITV de Sevilla, dispone actualmente de una zona de inspección de ciclomotores y motocicletas situada en el interior de una carpa provisional en el acceso a las líneas de inspección.

Son objetivos de este proyecto:

- Ser presentado ante el Excelentísimo Ayuntamiento de Sevilla, a fin de obtener la autorización urbanística de la instalación proyectada.
- Ser presentado ante la Consejería de Industria, Energía y Minas de la Junta de Andalucía, a fin de obtener la resolución favorable para ampliar la estación ITV de Sevilla en una línea de inspección de ciclomotores y motocicletas.
- Servir de base para la ejecución de las actuaciones necesarias para trasladar la zona de inspección de ciclomotores y motocicletas a una estancia del edificio de oficinas situada a la salida de las líneas de inspección, modificando para ello el interior del edificio y adaptando la urbanización a la nueva situación.

1.2.3.- EMPLAZAMIENTO

La estación ITV se encuentra ubicada en el Polígono Industrial "El Pino", sobre la parcela número 16-18, de la Calle Pino Central, del término municipal de Sevilla, siendo su ubicación exacta la indicada a continuación:

- Coordenadas geográficas:
  Latitud: 37° 22' 51'' N.
  Longitud: 5° 55' 32'' W.
- Coordenadas UTM:
  X: 241.203
  Y: 4.141.475
  H.U.S.O.: 30

La parcela de referencia, donde se ubicará la instalación linda:

Lindero Norte	Calle Pino Azul
Lindero Sur	Calle Pino Estrobo
Lindero Este	Calle Pino Central
Lindero Oeste	Parking Persan

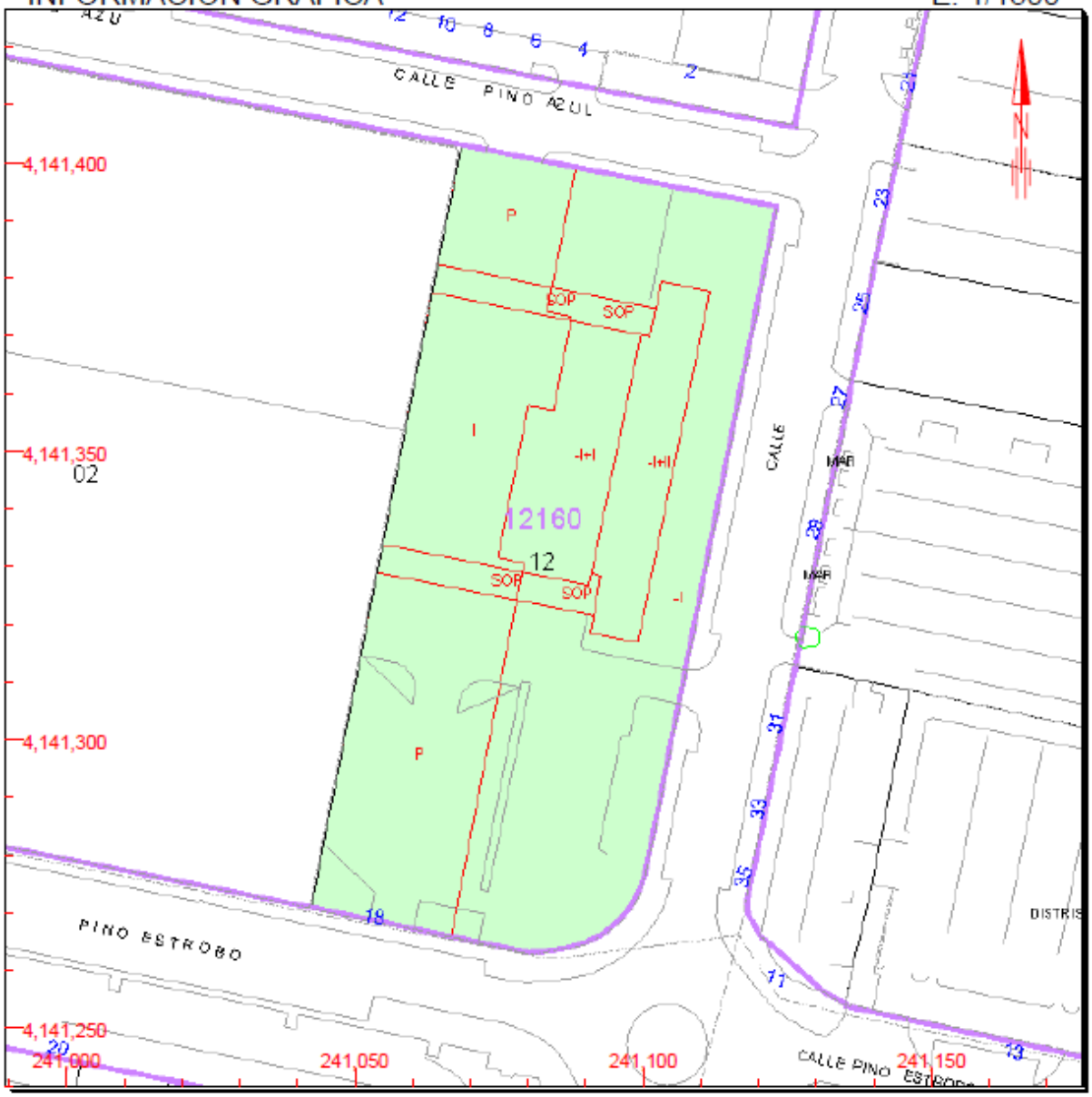
La ubicación de la parcela seleccionada puede apreciarse en el plano de Situación y Emplazamiento y se representa en la siguiente imagen sobre cartografía catastral:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INFORMACIÓN GRÁFICA

E: 1/1500



Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

Lunes , 7 de Mayo de 2018

241,150 Coordenadas U.T.M. Huso 30 ETRS89
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcciones
Mobiliario y aceras
Límite zona verde
Hidrografía

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Referencia catastral del inmueble: 1216012TG4411N0001YL

1.2.4.- ENTORNO FÍSICO

La parcela de la estación ITV cuenta con una superficie de 7.560 m² adecuada a su capacidad y con acceso directo desde vial público. Dispone de una edificación formada por un edificio de oficinas adosado a una nave de inspección.

Existe abastecimiento de agua, electricidad y teléfono atendidos por las correspondientes compañías suministradoras de la zona, además de tener resuelto su vertido por tratarse de una instalación en servicio con las preceptivas autorizaciones.

Las zonas afectadas por el presente proyecto son la siguientes:

- Nueva línea de inspección para ciclomotores y motocicletas.



A la salida de las líneas de inspección, en la esquina de la parcela entre las calles Pino Central y Pino Azul, se pretende adaptar una zona del edificio de oficinas que actualmente está sin uso, para la inspección de ciclomotores y motocicletas, no incrementando la superficie construida del edificio.

Se adecuará la zona de acerado y la señalización del asfaltado colindante. Se dará acceso directo desde el vial público por la calle Pino Azul de cara a facilitar el flujo y espera de ciclomotores y motocicletas, adecuándolo a la capacidad existente.

- Reurbanización de los aparcamientos en la entrada y salida de las líneas de inspección.



En el acceso a las líneas de inspección, se proyecta demoler la carpa de inspección de ciclomotores y motocicletas actual y reorganizar el aparcamiento.

Se reorganizarán las líneas de parking, ampliando las plazas de turismos, ciclomotores y motocicletas, para mejorar el flujo de circulación.

Igualmente se reorganizan las plazas a la salida de inspección, adaptándolas a la nueva línea de ciclomotores y motocicletas.

Para más detalle de la zona de actuación se puede consultar los planos.

1.2.5.- JUSTIFICACIÓN DE LOS VIALES Y APARCAMIENTOS EN LA REURBANIZACIÓN

La justificación de los viales y aparcamientos en la reurbanizacion de la estación ITV se justifica en base a las siguientes premisas que se exponen en los siguientes apartados.

1.2.6.- JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

Debido a la tendencia de los clientes a usar más las plazas de aparcamiento de superficie que las del sótano, se reurbanizará la parcela de tal modo que se disponga un número de plazas de aparcamiento de superficie mayor al existente, mejorando además la circulación, de forma que se mejore y optimice la superficie de aparcamiento tanto para personal como clientes.

A) JUSTIFICACIÓN DE LOS VIALES Y APARCAMIENTOS EN LA REURBANIZACIÓN

El recinto **tiene unas dimensiones adecuadas y una facilidad de flujo y espera de vehículos adecuados** a su capacidad, según se expone a continuación:

Las **dimensiones del recinto** vienen impuestas por la necesidad de plazas de aparcamiento, según se justifica en el apartado "Justificación de Aparcamientos" del proyecto.

La **espera de vehículos** a la entrada y salida de las líneas de inspección y en el recinto está garantizada según se aprecia en el plano "Planta general, viario y accesos".

CONSIDERACIONES DE PARTIDA:

- En el proyecto de aparcamientos, la velocidad a la que son recorridos no resulta determinante, lo son más bien las dimensiones y la capacidad de maniobra de los vehículos, conducidos a velocidad de maniobra (no superior a unos 15 km/h).
- Para el estudio de los movimientos de giro de los vehículos a baja velocidad es admisible un enfoque puramente geométrico, prescindiendo de consideraciones cinemáticas o dinámicas.
- Se contempla la configuración básica de los vehículos automóviles que circulan por carretera. Su mecanismo de dirección actúa, en la práctica totalidad de los casos, sobre las ruedas delanteras.
- Referente a las trayectorias, se admite que el conductor al realizar los giros mueve su volante con velocidad angular casi constante por lo que, suponiendo también prácticamente constante la velocidad de avance de su vehículo en este intervalo de tiempo, describirá arcos de clotoide (de curvatura variable linealmente). Una vez alcanzado el radio de giro deseado, el vehículo describirá arcos de circunferencia. Las trayectorias del conjunto se consideran

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

pues, constituidas por sucesiones de rectas y arcos circulares enlazados por arcos de clotoide, con cualquier posible secuencia y longitud.

- El problema estriba pues, en la posibilidad de tratamiento matemático de las trayectorias descritas por los puntos de la primera unidad, visto que las ruedas traseras describen trayectorias obligadas, por las ruedas precedentes, e interesando destacar que son interiores a ellas.
- Cada punto del vehículo en su movimiento de avance describirá su correspondiente trayectoria, con una posible expresión matemática concreta y todas relacionadas matemáticamente entre sí.
- Se empleará un método numérico basado en el análisis, instantánea por instantánea, de la secuencia global de avance del vehículo en su trayectoria.

ESTABLECIMIENTO DE VEHÍCULOS-TIPO:

- Los datos han sido seleccionados de Fichas simplificadas o reducidas de características generales para homologación de tipo de vehículos según categoría (R.D. 2140/1985 de 9 de octubre por el que se dictan normas de homologación de tipos de vehículos automóviles y remolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos).
- Los radios mínimos, se han establecido basándose en la definición del Circulo de Viraje incluido Voladizo, es decir, del descrito en su movimiento por la parte más saliente del vehículo, teniendo éste girada su dirección hasta el tope.
- Se ha tenido en cuenta el Anexo IX del Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que aprueba el Reglamento General de Vehículos (BOE nº 22, de 26 de enero de 1999; corrección de errores en BOE nº 38, de 13 de febrero de 1999), en el que en su apartado 3. Dimensiones máximas autorizadas a los vehículos para poder circular, incluida la carga.
    - 3.1. Anchura: la anchura máxima autorizada, como regla general es de 2,55 m.
- Las modificaciones posteriores de los anexos del Reglamento General de Vehículos.

CONCLUSIONES FINALES:

Para el diseño de los viales de la Estación de Inspección Técnica de Vehículos se ha tenido en cuenta las trayectorias para los siguientes vehículos, por ser los que tienen mayores requerimientos de espacio para trazar sus trayectorias:

- Camión rígido con MMA = 36T
- Autobús.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Autobús articulado.

- Cabeza tractora con puente tándem y semi-remolque con tres ejes.

Se representa en planos las trayectorias del vehículo con mayores requerimientos, es decir, la cabeza tractora con puente tandem y semi-remolque con tres ejes.

La estación ITV está situada en un lugar de fácil acceso y en el que el flujo de vehículos a la estación no provoca conflicto de tránsito en la zona. Prueba de ello es que el acceso es por la calle Pino Estrobo y la salida por la calle Pino Central, y los ciclomotores de la línea ampliada su acceso y salida será por la calle Pino Azul, sin que existan interferencias con las trayectorias. Además se ha dimensionado el número de aparcamientos en la parcela acorde a la capacidad de la estación ITV.

1.2.7.- MARCO NORMATIVO LEGAL.

A continuación, justificaremos en relación no exhaustiva el marco Normativo legal que es de aplicación a las obras proyectadas.

A) NORMATIVA ESTATAL

- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación. Jefatura del Estado. B.O.E. número 266 de 06/11/1999.
- Real Decreto 314/2006 del 17 de marzo por el que se aprueba el Código Técnico de Edificación (CTE). Ministerio de la Vivienda. B.O.E. número 74 de 28/03/2007 y sus correspondientes Documentos Básicos, así como las correcciones de errores de los mismos y actualizaciones.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. B.O.E. número 190 de 10/08/2021.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02). Ministerio de Fomento. B.O.E. número 244 de 11 /10/2002.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE), en lo que afecta a este proyecto.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el "Reglamento de instalaciones de protección contra incendios". Ministerio de Industria y Energía. B.O.E. número 298 de 14/12/1993.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales". Ministerio de la Presidencia, Justicia y Relaciones con las Cortes. B.O.E. número 87 de 10/04/2025.
- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el nuevo "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE). Ministerio de la Presidencia. B.O.E. número 207 de 29/08/2007.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el "Reglamento de Equipos a Presión" B.O.E. Nº 31 publicado el 05/02/2009 así como su corrección de errores e ITC correspondientes.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión". Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E. número 224 de 18/09/2002, así como su corrección de errores e ITC correspondientes.
- Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad editadas por la Cía. Suministradora Sevillana - Endesa.
- Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, por el que se aprueba el Reglamento Regulador de las Infraestructuras comunes de Telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicación. Ministerio de Ciencia y Tecnología. B.O.E. número 115 de 14/05/2003.
- Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2016, de 17 de marzo.

Además, le son de aplicación las disposiciones legales vigentes que afectan a la Seguridad y Salud en el trabajo, dejando las que afectan a la Obra de construcción reguladas por el RD 1627/1997 que serán específicamente tratadas en el ESS.

- RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de SEÑALIZACIÓN de seguridad y salud en el trabajo. (Directiva 92/58/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo)
- RD 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los LUGARES DE TRABAJO. (Directiva 89/654/CEE de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo)
- RD 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los EQUIPOS DE TRABAJO. RD 487/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud que entrañe riesgos, en particular DORSOLUMBARES, para los trabajadores.
- RD 488/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- RD 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. (Directiva 89/656/CEE las disposiciones mínimas de seguridad, y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo).
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Junto con la NTP 543: Planes de trabajo con amianto; orientaciones prácticas para su realización.
- Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

B) NORMATIVA AUTONÓMICA

- Decreto 120/1991, de 11 de junio, por el que se aprueba el "Reglamento de Agua Domiciliaria" BOJA Nº 81 publicado el 10/09/1991 así como su corrección de errores.
- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental. Junta de Andalucía, B.O.J.A. número 3, de 11/1/1996.
- Decreto 74/1996, de 20 de febrero, por el que se aprueba el reglamento de Calidad del Aire. Junta de Andalucía. BOJA número 30 de 07/03/1996 excluyendo los capitulos11, 12 y 13 derogados por la Ley GICA.
- Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía. Junta de Andalucía. B.O.J.A. número 154 de 31/12/2002.
- Ley 7/2007, de 9 de Julio, por el que se aprueba la "Ley de Gestión Integrada de la calidad Ambiental". Junta de Andalucía. B.O.J.A. número 143 de 20/07/2007.
- Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas. Junta de Andalucía. B.O.J.A. número 198 de 9/10/2014.
- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el "Reglamento que regula las normas para la Accesibilidad en las Infraestructuras, el Urbanismo, la Edificación y el Transporte en Andalucía"
- Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética. (B.O.J.A. número 159 de 13/08/2010)
- Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía.
- DECRETO 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía. (B.O.J.A. número 81, de 26/04/2012.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

C) NORMATIVA LOCAL

- Plan General de Ordenación Urbanística de Sevilla.
- Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento de Sevilla.

D) CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA ESPECÍFICA SOBRE IMPLANTACIÓN DE ITV

En este proyecto se cumple con la normativa en vigor, estatal y autonómica, sobre implantación de Estaciones de ITV:

- Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.
- Real Decreto 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas, y se modifica, asimismo, el Reglamento General de Vehículos, aprobado por Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- Orden de 15 de julio de 1985, de la Consejería de Economía e Industria, por la que se aprueba la organización y régimen jurídico de la concesión del Servicio de Inspección Técnica de Vehículos en Andalucía.
- Orden de 23 de noviembre de 2006, por la que se establece la fecha y plazos de la obligatoriedad de inspección periódica de los ciclomotores de dos ruedas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

1.2.8.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

A efectos urbanísticos la parcela de referencia tiene una superficie de 7.560 m² y se encuentra situada en el PERI-TO-1, PARCELA S-1 de Sevilla.

Justificación de condicionantes urbanísticos.

Es de aplicación el "Plan General de Ordenación Urbanística" aprobado definitivamente por Resolución de la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía de fecha 16 de Julio de 2006 (BOJA 174 de 07/09/2006)

Planeamiento de Desarrollo incorporado API-DE-05. "P.I. El Pino Este" que incorpora el Plan Especial PERI-TO-1 aprobado definitivamente con fecha de 28/sep/1988 y modificado con fecha 28/may/1993.

Los parámetros urbanísticos no se ven alterados respecto al proyecto inicial de construcción de la ITV, pues la intervención para dotar una nueva línea de ciclomotores y motocicletas es en el interior del edificio de oficinas existente, además de hacer una reurbanización para aumentar el nº de plazas de aparcamiento y mejorar la circulación.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, describiremos las infraestructuras existentes, así como las que se van a reformar y las influencias de unas con otras.

1.3.1.- INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

En la parcela existe un edificio que está formado por:

- Nave con 6 líneas de inspección (dos líneas universales y cuatro líneas para vehículos ligeros).
- Oficinas formadas por: recepción, administración, despacho de Jefe ITV, sala de juntas, sala de formación, vestuarios, aseos, archivo, almacén, instalaciones del Laboratorio Provincial de Metrología, sede de la Gerencia Provincial, etc...
- Aparcamientos subterráneos.

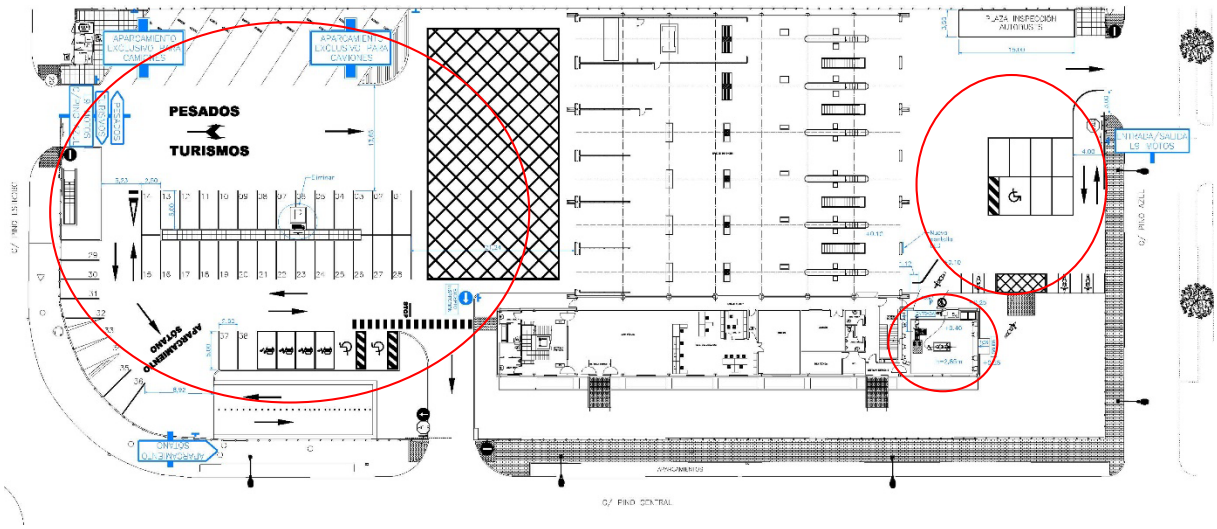
1.3.2.- OBRAS PROYECTADAS

Para describir cada una de las actuaciones, presentamos un croquis del estado actual y otro del estado reformado:



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Como se puede apreciar, las principales actuaciones son:

- Traslado de zona de inspección de motocicletas y ciclomotores desde la carpa a la entrada de líneas de inspección hasta el edificio de oficinas, a la salida de las líneas de inspección.
- Desmontaje de la carpa.
- Separar la zona de aparcamiento de turismos y de camiones mediante señalización vertical y horizontal. La zona de aparcamiento de camiones se situará al entrar por la calle Pino Estrobo, a la izquierda, y la zona de aparcamiento de turismos se situará al entrar por la calle Pino Estrobo, a la derecha.
- Se dibuja una cuadrícula de prohibido parar y estacionar en el acceso a las líneas de inspección.
- En la nueva zona habilitada para la inspección de motocicletas y ciclomotores, se adecua la estancia del edificio para la inspección. Además, se abre una apertura de 3 m de ancho en fachada que permita el acceso a los vehículos y otra de 2 m de ancho para su salida.
- Se habilita parte del hueco de la cancela que da a la calle Pino Azul como acceso de entrada/salida para motocicletas y ciclomotores.
- Se traza un recorrido exclusivo para motos y 8 plazas de aparcamiento para las mismas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Se eliminan dos plazas de aparcamiento de turismos de la salida de líneas para crear el nuevo paso de motocicletas y ciclomotores.
- Se instala una nueva pantalla LED para que los usuarios de motocicletas y ciclomotores puedan ver la llamada a inspección.

En los siguientes apartados, se describirán con más detalle cada una de las actuaciones anteriores.

A) ADECUACIÓN DE EDIFICIO DE OFICINAS PARA INSPECCIÓN DE MOTOCICLETAS Y CICLOMOTORES

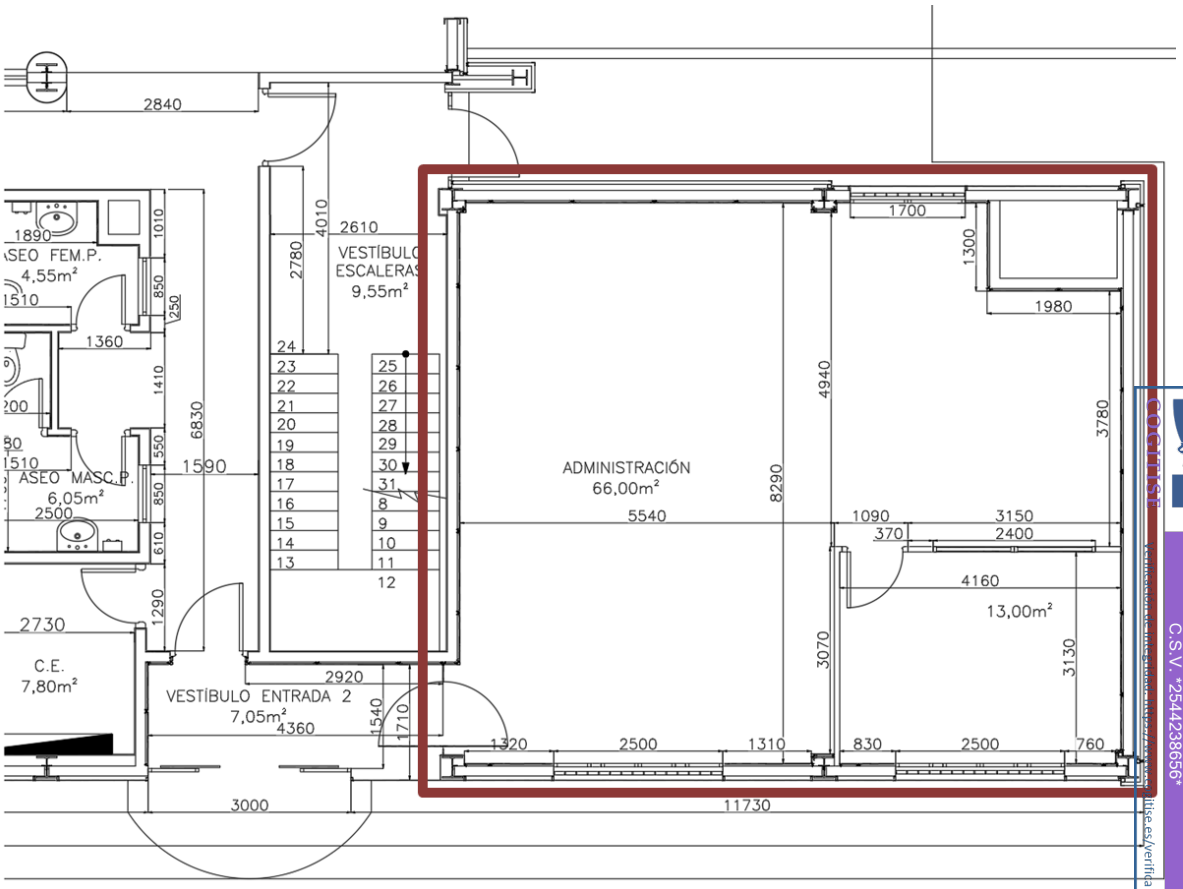
La primera actuación consiste en adecuar el espacio disponible en la planta baja del edificio de oficinas para que sea apto para la inspección de ciclomotores y motocicletas.

Presentamos a continuación una planta acotada del estado actual y algunas fotografías:



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Planta acotada de la nueva zona para motocicletas y ciclomotores



COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

Accesos a nueva línea de inspección de motocicletas y ciclomotores

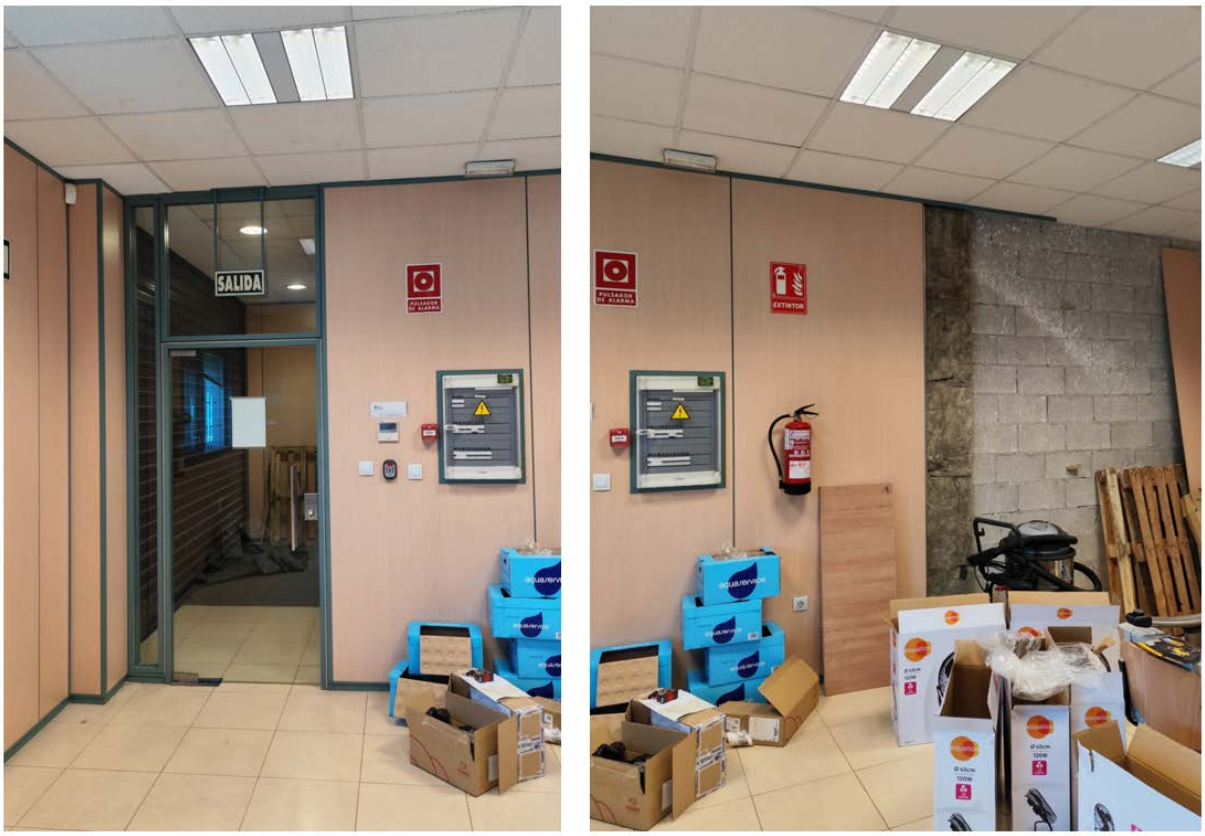




Interior de la nueva zona de motocicletas y ciclomotores

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Interior de la nueva zona de motocicletas y ciclomotores

Como se puede apreciar en el croquis y las fotografías, la nueva zona de inspección está solada con gres porcelánico y tiene, de forma parcial, paredes revestidas con panelado de melamina. Esto es debido a que se desmontaron parcialmente los revestimientos para emplearlos en otra estancia. El techo es el original y permanecerá así, ya que dispone de iluminación más que suficiente para la nueva actividad proyectada.

Para dejar la sala completamente diáfana, lo primero que se hará es terminar de desmontar el forro pared del perímetro, acopiándolo en el lugar indicado por la propiedad en la misma estación. Se quedará vista por dentro la placa alveolar en los paramentos que dan a fachada (ESTE, NORTE, OESTE) y bloque de hormigón en los que dan a interior (SUR).

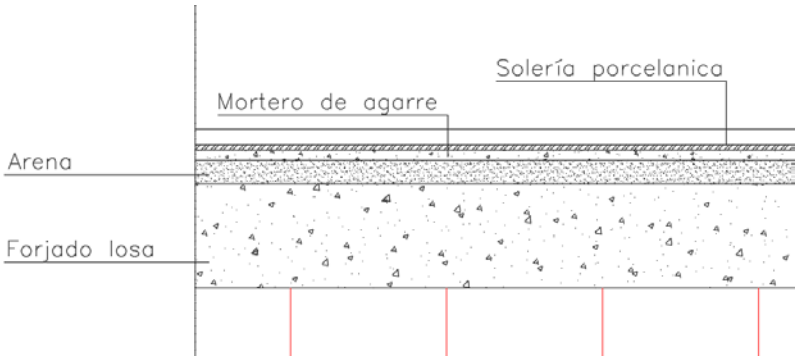
En segundo lugar, se realizarán las dos aberturas para los accesos: una de 3 m x 2,50 m en la fachada OESTE que da a la salida de las líneas de inspección de turismos, y otra en la fachada NORTE que será la de salida de 2 m x 2,50 m.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

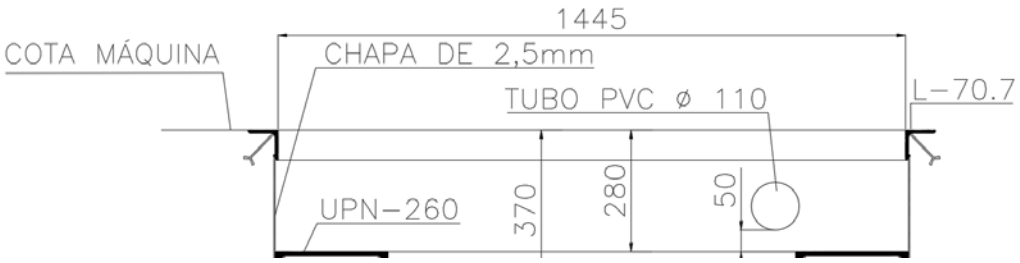
En tercer lugar, se ejecutará sobre la solería actual, una solera de hormigón de 15 cm de espesor, con doble objetivo: dejar un firme apto para vehículos de dos ruedas; empotrar la maquinaria de inspección (frenómetro y velocímetro), dejándola a ras. Esto implicará subir la puerta de cristal peatonal esos 15 cm, y formar rampas en los accesos que no superen el 10% de pendiente, tanto en la puerta peatonal como en los accesos a inspección.

A continuación, mostramos una sección del forjado sobre el que ejecutaremos la nueva solera.



En el anejo de cálculo de "Ingeniería de las obras", se justifica el cumplimiento del forjado ante la nueva carga muerta y la sobrecarga del nuevo uso proyectado como línea de inspección.

La maquinaria de inspección (frenómetro y velocímetro de ciclomotores) quedaría empotrada, ya que, desde la cota superior del forjado hasta la cota superior del nuevo firme, disponemos de 30 cm, y requerimos unos 29 cm de canto, contando con las pletinas de apoyo de la máquina:



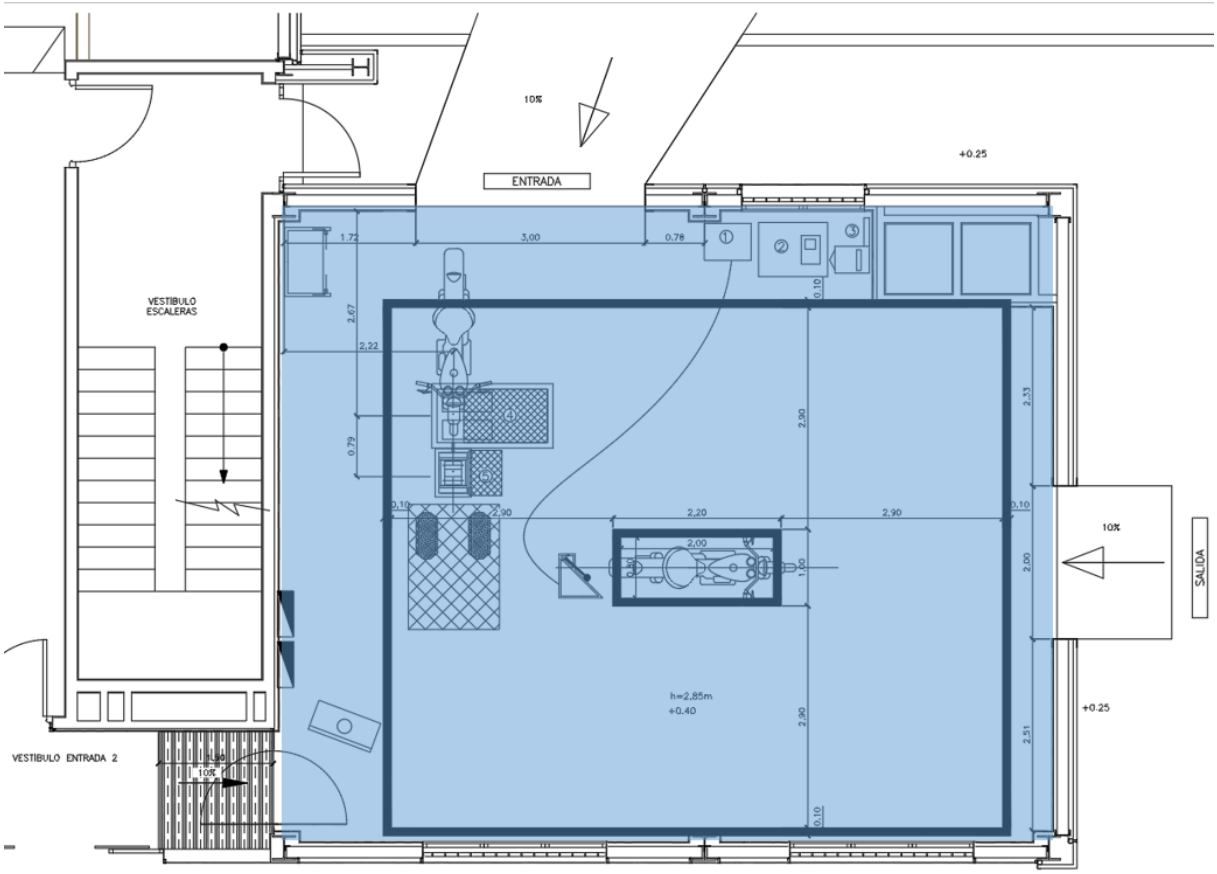
Sección tipo bancada frenómetro motos

Por último, se procederá a revestir toda la estancia de cara a obtener un mejor confort térmico y acústico. Para ello, se adherirá a los paramentos verticales una lámina viscoelástica de alta densidad, de 4 mm de espesor, con un mínimo de 38 dB de índice global de reducción acústica Rw. A continuación, se ejecutará un trasdosado de cartón-yeso con estructura portante de acero galvanizado de 48 mm de espesor, introduciendo en su interior una lana mineral de 50 mm de espesor. Para finalizar, y de cara a impedir que la humedad o agua pueda dañar el cartón-yeso, se instalará un rodapié flexible de PVC de 10 cm de altura. En los nuevos accesos, se proyectan dos puertas enrollables de recogida automática.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A continuación, mostramos un croquis del estado final para esta estancia, con objeto de establecer las diferentes actuaciones necesarias para alcanzarlo:



Además de lo anterior, en la solera tendrá que disponerse una canalización para la alimentación eléctrica/datos de la maquinaria (frenómetro y velocímetro), representada en el croquis por un tubo de PVC de 110 mm de diámetro.

Con respecto a las instalaciones, aprovecharemos el hueco de instalaciones de la esquina NOROESTE para interceptar el conducto de chapa de acero galvanizado que daba servicio a la extracción localizada de motos cuando estaba en el sótano. Usaremos esa misma extracción en la nueva sala, incorporándole un pequeño tramo fijo de conducto, el tramo flexible y la tolva de aspiración (todo ello disponible en la carpa de motos actual).

Para la instalación eléctrica que dé servicio a las puertas motorizadas, la extracción, la maquinaria de inspección y algunas tomas de corriente, optaremos por instalar un nuevo cuadro eléctrico junto al actual, llevando la acometida del mismo hasta el cuadro eléctrico Norte de la estación. En el

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

"Anejo de instalación eléctrica" quedan justificados los nuevos consumos y el dimensionamiento del nuevo cuadro.

Para la instalación informática, aprovecharemos los puestos existentes, aunque procederemos a reubicarlos. Para ello se procederá a recoger el cableado informático, de SAI y de no SAI de las tomas actuales, hasta la puerta peatonal. Una vez se esté montando la estructura de trasdosado, se volverán a reubicar sin mayor dificultad mediante tubos empotrados y por las canalizaciones existentes en el falso techo.

Por último, la instalación de protección contra incendios apenas sufrirá modificaciones, ya que, el uso proyectado es más favorable que el inicial (administrativo). En el "Anejo de protección contra incendios" se justifica. Básicamente, se añaden como salidas de evacuación las dos nuevas puertas y se señalizan en consecuencia.

B) ADECUACIÓN DE URBANIZACIÓN EN LA SALIDA DE LÍNEAS DE INSPECCIÓN

Antes de trasladar la inspección de ciclomotores y motocicletas a la nueva zona habilitada en el apartado anterior, será necesario adecuar la urbanización actual en la salida de líneas.



Salida de vehículos tras pasar inspección

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



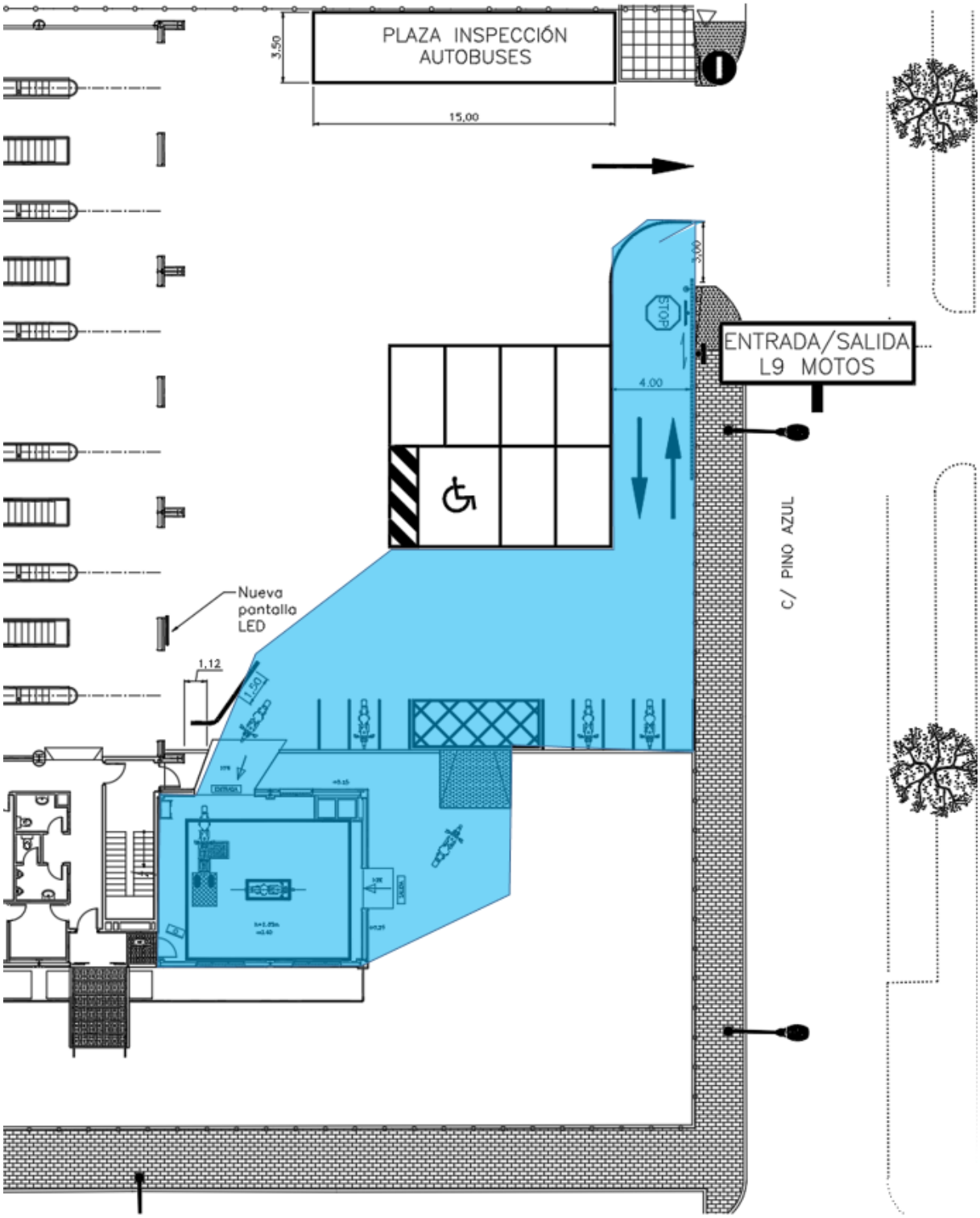
Salida de vehículos tras pasar inspección

Básicamente, se trata de crear un carril independiente de entrada/salida para motocicletas y ciclomotores desde la calle Pino Azul.

Para ello, será necesario dejar un espacio en la cancela de salida de turismos y pesados, delimitar un carril junto al cerramiento y hacer una rampa que suba hacia la nueva ubicación de la zona de inspección de motocicletas y ciclomotores. En el siguiente croquis, se muestra la zona de actuación de las motocicletas y ciclomotores que pasen inspección por la línea proyectada en esta zona.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254423856*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Estado reformado de la urbanización en la salida de líneas

A continuación, enumeramos las actuaciones a realizar:

- Delimitar con señalización horizontal el acceso a la zona de inspección de ciclomotores y motocicletas, de tal forma que se evite invadir la trayectoria de salida de una de las líneas de inspección.
- Ejecutar la rampa de entrada a la inspección para salvar la elevación desde el pavimento exterior (+0.10) hasta la zona de inspección interior (+0.40). Esta rampa debe tener una pendiente máxima del 10%, por lo que su trazado no será inferior a los 3 metros.
- Para la salida de la zona de inspección, el vehículo bajará por una pequeña rampa con un desnivel de unos 15 centímetros, justo en la salida del edificio y, posteriormente, por la rampa existente usada hasta ahora como vado para la plaza de movilidad reducida. Esta plaza se traslada a la ubicación que se puede ver en el croquis.
- Señalizar con marca en suelo el carril destinado al tránsito de motocicletas y ciclomotores.
- Eliminar la señalización de dos de las plazas de turismos, las más cercanas al cerramiento. Este espacio se destinará a carril de circulación para ciclomotores y motocicletas.
- Ejecutar toda la señalización horizontal y vertical indicada en el plano.
- Ejecutar la señalización de los nuevos aparcamientos de ciclomotores y motocicletas.
- Instalar una pantalla LED de llamada a línea para ciclomotores y motocicletas en la fachada de salida de la nave de inspección.

Es muy importante que las tareas a ejecutar no afecten a la actividad de la estación ITV, por lo que, cuando sea necesario, se ejecutarán trabajos fuera del horario de apertura de la estación.

C) TRASLADO DE MAQUINARIA DE INSPECCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Una vez habilitada la nueva zona de inspección y su urbanización, se procederá en esta fase a trasladar, instalar y hacer la puesta en marcha de la zona de inspección de motocicletas y ciclomotores en su nueva ubicación.

Esta fase incluirá todas las instalaciones de ventilación, extracción, electricidad, informática, etc., es decir, no se trata exclusivamente de la maquinaria de inspección, sino de toda la instalación vinculada a ella, de tal forma que la nueva zona de inspección quede totalmente operativa y en funcionamiento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Con respecto a los tiempos estimados para ejecutar toda esta operación, ha de tenerse en cuenta que esta fase se tendrá que ejecutar en fin de semana fuera de horario de apertura, de tal forma que en ningún caso la estación se quede sin posibilidad de inspeccionar estos vehículos. No obstante, la mayoría de las instalaciones descritas a excepción de la propia maquinaria, podrán y deberán ejecutarse en la fase de acondicionamiento del local.

D) DESMONTAJE DE CARPA

La estructura sobre rasante de la carpa será desmontada y acopiada en la propia parcela en el lugar indicado por la propiedad.

E) ADECUACIÓN DE LA URBANIZACIÓN EN LA ENTRADA DE LÍNEAS DE INSPECCIÓN

En esta última fase, se proyecta reformar la urbanización de la zona de acceso a la ITV para adecuarla mejor al uso de turismos y camiones, una vez eliminada la carpa provisional de motos.

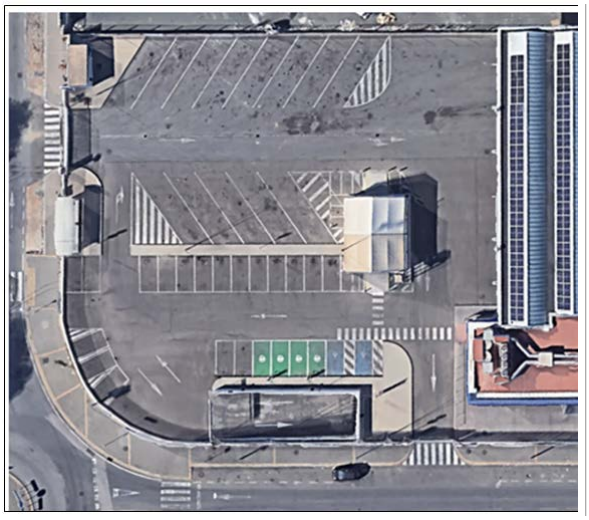


Zona de acceso a la estación ITV

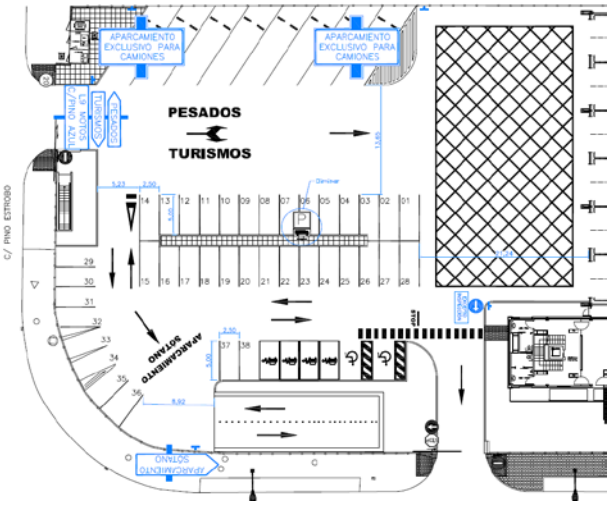
A continuación, mostramos una foto del estado actual y un croquis del estado reformado:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Estado previo



Estado reformado

En esta fase, ya no debe estar la carpa de motos. No obstante, sí quedará la solera de hormigón que se ejecutó como cimentación y piso, por lo que su demolición será la primera actuación a realizar, reponiendo el asfalto en toda la superficie afectada.

La otra actuación que requiere una demolición es la del tramo de acerado que ocupan las plazas 14 y 15 del estado reformado. Igualmente, la superficie de acerado demolido será pavimentada.

Una vez realizadas las dos actuaciones de obra civil definidas, el resto de los trabajos consistirán en eliminar señalización horizontal y vertical, y añadir señalización horizontal y vertical, de tal forma que alcancemos el estado reformado proyectado.

La idea es:

- Separar la zona de aparcamiento de camiones (izquierda) de la de turismos (derecha).
- Mejorar el flujo de circulación de turismos en torno a la isleta central de aparcamientos, añadiendo algunas plazas.
- Aumentar el número de plazas de aparcamiento de turismos.
- Prohibir las paradas y estacionamientos en la zona de acceso a líneas de inspección, para evitar colapsos innecesarios.

Esta fase es muy crítica con respecto al funcionamiento de la estación, ya que afecta directamente a la zona donde estacionan la gran mayoría de vehículos que se disponen a pasar

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

inspección. Por ello, de cara a no afectar el funcionamiento de la ITV, se ejecutarán fuera de horario todas las actuaciones que interfieran en la actividad de la estación.

1.3.3.- USO CARACTERÍSTICO DEL EDIFICIO. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

El uso característico de las instalaciones aquí proyectadas es el de **Inspección Técnica de Vehículos**, actividad enmarcada en el Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

A) CÓDIGO NACIONAL DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS (CNAE2009).

La Inspección Técnica de Vehículos pertenece al grupo.....

SECCIÓN M: ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS

7120	Ensayos y análisis técnicos: Inspección Técnica de Vehículos y Control Metrológico

B) EPÍGRAFE SOBRE IMPUESTO DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS (IAE).

La Inspección Técnica de Vehículos pertenece al grupo.....

843. SERVICIOS TÉCNICOS.

843.6	Inspección Técnica de Vehículos y Control Metrológico

Por todo lo expuesto se entiende la Inspección Técnica de Vehículos como una "Actividad de Servicios" ya que, durante el proceso de inspección, sólo se revisan partes implicadas en la seguridad vial del vehículo. No se desmontan piezas, tampoco se hacen trasvases ni manipulación de líquidos.

En ningún caso se extraen grasas ni aceites ni otras actividades relacionadas con las propias de un Taller de Reparación de vehículos.

1.3.4.- OTROS USOS PREVISTOS.

Se prevé el uso de oficinas para el tratamiento administrativo de las inspecciones realizadas en la estación, actividad auxiliar a la principal e indivisible a la propia de la principal.

1.4.- CUMPLIMIENTO DEL CTE

Las obras anteriormente reseñadas quedan convenientemente justificadas en relación con las exigencias básicas establecidas en el CTE así como en la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE), en

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

la que se establecen los siguientes requisitos básicos que debe cumplir cualquier edificación agrupados en tres familias:

- Los relativos a la funcionalidad (utilización, accesibilidad y acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información).
- Los relativos a la seguridad (estructural, en caso de incendio y de utilización).
- Los relativos a la habitabilidad (higiene, salud y protección del medio ambiente, protección contra el ruido, ahorro de energía y aislamiento térmico y otros aspectos funcionales).

A) REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD

1	Utilización...
.....de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.	
En cuanto a las dimensiones de las dependencias se ha seguido lo dispuesto por el Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo y el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares del Concurso que rigió la adjudicación de las concesiones para la explotación del servicio de inspección técnica de vehículos en Andalucía. Se han tenido en cuenta los recorridos que han de realizar los usuarios que acuden a nuestras instalaciones desde que aparcan sus vehículos a la entrada hasta que abandonan las mismas, minimizándolos y habilitando zonas de espera debidamente acondicionadas. También se han analizado los recorridos de los diferentes Inspectores / Verificadores desde que inician sus inspecciones hasta que finalizan la introducción de datos, minimizando las distancias.	
2	Accesibilidad...
..... de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas, el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.	
Se han practicado itinerarios peatonales desde las diferentes zonas de aparcamiento al interior del edificio de oficinas. Los aseos de público están totalmente adaptados a minusválidos y, en general, se cumple con todo lo dispuesto por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.	
3	Acceso a los servicios de telecomunicación...
.... audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.	
Se ha proyectado una sala de comunicaciones dispuesta de tal forma que se garanticen los servicios de telecomunicación, así como de telefonía y audiovisuales. En general, se ha proyectado el edificio de tal manera, que se garanticen los servicios de telecomunicación (conforme al D. Ley 1/1998, de 27 de febrero sobre Infraestructuras Comunes de Telecomunicación), así como de telefonía y audiovisuales.	
4	Acceso a los servicios postales...

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

..... mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.
La estación dispone de dotación apropiada.

B) REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD

1	Seguridad estructural ...
..... de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.	
Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva.	
2	Seguridad en caso de incendio ...
..... de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.	
Se ha estudiado la ocupación de las instalaciones, así como los recorridos de evacuación pudiendo garantizarse un desalojo seguro de las diferentes dependencias. Contaremos con los medios de extinción necesarios y la protección pasiva que se requiera. La edificación es de fácil acceso para los bomberos. Se han cuidado los espacios de aproximación a los edificios, el entorno y los accesos desde fachadas. En general, no se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.	
3	Seguridad de utilización ...
..... de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.	
La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalen en el edificio, se proyectan de tal manera que puedan ser usado para los fines previstos dentro de las limitaciones de uso del edificio que se describen más adelante sin que suponga riesgo de accidentes para los usuarios del mismo.	

C) REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD

1	Higiene, salud y protección del medio ambiente ...
..... de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.	
El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones y dispone de medios para impedir su penetración o en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.	

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los conjuntos edificados disponen de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando el aire viciado, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción. Adicionalmente en los puntos donde los vehículos inmovilizados realizan pruebas con el motor en marcha se habilitarán extracciones localizadas para impedir que los gases de la combustión se propaguen por todo el recinto (cabinas de pruebas de gases en nave de inspección). Se disponen de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. El edificio en su conjunto y las oficinas en particular, disponen de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida.	
2	Protección contra el ruido ...
..... de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.	
Todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan. Todos los elementos constructivos horizontales (forjados, cubiertas ligeras no transitables), cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan. En general, se ha cuidado no rebasar los Valores Limites Admisibles de Emisión de Ruidos al Exterior.	
3	Ahorro de energía y aislamiento térmico ...
..... de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.	
El edificio de oficinas dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos. Disponen de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones. La demanda de agua caliente sanitaria se cubrirá en parte mediante la incorporación de un sistema de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios.	

1.5.- CUMPLIMIENTO DE OTRAS NORMATIVAS ESPECÍFICAS

Se cumple la normativa que aparece recogida en el punto correspondiente al Marco Normativo legal de la presente memoria y en especial con los condicionantes urbanísticos impuestos por el Ayuntamiento de Sevilla.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.6.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS PARÁMETROS QUE DETERMINAN LAS PREVISIONES TÉCNICAS A CONSIDERAR EN EL PROYECTO

A continuación, se realizará una descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

En todo el proceso de elaboración del proyecto, han primado los criterios de funcionalidad y eficacia en la distribución, uso, y posterior mantenimiento de la instalación propuesta, tanto interior como exteriormente a la edificación; paralelamente se asume criterios de formulación de una imagen que participe de otras instalaciones similares y recientes de VEIASA, y de estas mismas características.

En este sentido, nos referimos a los extremos más destacados y que se describen a continuación:

- Los materiales empleados, las soluciones constructivas y estructurales diseñadas, así como las instalaciones previstas, suponen un evidente compromiso de actualización en el tipo de edificación que se propone, y una apuesta indiscutible por soluciones actuales de probada eficacia de la que sin duda es meritoria la actividad de Inspección Técnica de Vehículos.
- Estas concreciones materializan una percepción de la propuesta de carácter híbrido entre lo urbano y lo industrial, y permeable hacia el exterior, sin dejar de tener una comprensión integral de la actuación en una zona de carácter fuertemente industrial.
- Las oficinas dispondrán de las dependencias necesarias para el correcto desempeño de la actividad, según se han indicado en puntos anteriores y además se han dispuesto aseos para el público adaptados para poder ser utilizados por personas con movilidad reducida.

1.7.- PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Se indicarán a continuación las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE, con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la seguridad
Seguridad Estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
Aunque la estructura principal de la estación no se ha visto modificada, sí se ha proyectado la ejecución de una solera de hormigón sobre un forjado existente, fijando como criterios principales la resistencia mecánica, la estabilidad y la seguridad, quedando su justificación recogida en el “Anejo de ingeniería de las Obras”.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Seguridad en caso de Incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y de rescate.
Queda justificado en el "Anejo de protección contra incendios".
Seguridad de Utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga de accidente para las personas.
El cumplimiento de este Requisito Básico se realizará conforme a lo indicado en el DB-SUA, tal como queda reflejado en el "Anejo de seguridad de utilización y accesibilidad".

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad
Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos
El cumplimiento de este Requisito Básico se realizará conforme a lo indicado en el DB-HS, tal como queda reflejado en el "Anejo de Salubridad",
Protección frente al ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
El cumplimiento de este Requisito Básico se realizará conforme a lo indicado en el DB-HR, tal como queda reflejado en el "Anejo de protección frente al ruido".
Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
La envolvente del edificio no se ha visto modificada. El proyecto original cumple con la UNE EN ISO 13370:1999 Prestaciones térmicas de edificios. Transmisión de calor por el terreno. Métodos de cálculo.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad
Utilización, de tal forma que la disposición y dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
Con la aplicación del Real Decreto 486/1.997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
Dicho requisito queda justificado con el cumplimiento del Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
Accesibilidad a los servicios, de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.
El edificio cuenta con las instalaciones de información necesarias.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254423856*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.8.- PRESTACIONES QUE SUPERAN EL CTE EN PROYECTO

En el presente proyecto no hay ninguna prestación que supere el CTE.

1.9.- LIMITACIONES DE USO

Limitaciones de uso del edificio
El edificio sólo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto.
Limitaciones de uso de las dependencias e instalaciones.
La dedicación de algunas de sus dependencias e instalaciones a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio, ni sobrecargue las prestaciones del mismo en cuanto a la estructura, etc.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1.- SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

No se proyectan actuaciones que modifiquen la sustentación del edifico actual.

2.2.- SISTEMA ESTRUCTURAL

El sistema estructural del edificio no se ve modificado por las actuaciones proyectadas. La única actuación que se realiza y que modifica la carga estructural del edificio es la ejecución de una solera sobre uno de los forjados de edificio donde se trasladará la nueva zona de inspección de motocicletas y ciclomotores. Se trata de una solera de 15 cm de espesor ejecutada con hormigón HA-25/B/20/X0 con un mallazo de reparto ME 15X15 Ø 6-6 B 500 T.

Los cálculos correspondientes se encuentran detallados en el "Anejo de ingeniería de las obras".

2.3.- SISTEMA ENVOLVENTE

La envolvente exterior del edificIo no se ve afectada por las actuaciones proyectadas.

2.4.- SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Los sistemas de compartimentación del edificio no se ven afectados por las actuaciones proyectadas.

2.5.- SISTEMAS DE ACABADO

Las actuaciones proyectadas afectan exclusivamente a la línea de inspección de ciclomotores y motocicletas trasladada al interior del edificio existente. En este sentido, se modifica el acabado del pavimento para pasar del gres porcelánico actual a un pavimento industrial de solera de hormigón.

Con respecto al revestimiento de las paredes, anteriormente, para su uso como estancia administrativa, constaba de un trasdosado de panel de 16 mm de melamima sobre estructura metálica galvanizada portante e interior de lana mineral. En la nueva situación, básicamente se mantiene la estructura portante y la lana mineral, y se modifica el acabado de melanina por uno de cartón-yeso de 15 mm de espesor. Además, de cara a mejorar acústicamente la estancia, se fija previamente al paramento una lámina de 4 mm viscoelástica con reducción de 38 dB del ruido aéreo.

El techo no se ve modificado por las actuaciones, manteniéndose un techo suspendido de placas de yeso modulares.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Respecto a la pintura interior, la zona de inspección de motocicletas y ciclomotores se pintará con pintura plástica blanca, salvo el zócalo que se pintará en dos tonalidades de verde (RAL 6000 y RAL 6021), según se indica en los planos. Las líneas de seguridad del pavimento, se ejecutarán con pintura de poliuretano amarilla.

Por último, la pintura de señalización de los viales exteriores, se ejecutará con pintura reflexiva mediante esferas de vidrio en color blanco.

2.6.- SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES.

Las instalaciones que se ven afectadas por el presente proyecto son las siguientes:

- Protección contra incendios
- Extracción localizada
- Electricidad
- Informática

2.6.1.- INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

OBJETIVOS A CUMPLIR

Proteger a los ocupantes frente a los riesgos originados por un incendio, prevenir daños en los edificios próximos y facilitar la intervención de los bomberos y de los equipos de rescate.

Proyectar la instalación de protección contra incendios de manera que se desarrollen con garantías las actividades que se desarrollan en las instalaciones de inspección técnica de vehículos.

BASES DE CÁLCULO

Las bases de cálculo se detallan en el anejo correspondiente a la instalación de Protección Contra Incendios. En el citado anexo se justifican las instalaciones en base al RD 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (RSCIEI), y/o el DB SI del Código Técnico de la Edificación (CTE).

PRESTACIONES

Atendiendo a la caracterización del edificio, ocupación y demás factores que la tipifican se opta por el empleo de dos sistemas de protección combinados:

a) Protección Pasiva. Requisitos constructivos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– La nueva línea de inspección de ciclomotores y motocicletas, ya constituía un sector de incendios independiente, por lo que únicamente ha pasado a regularse por el RSCIEI en lugar del DB-SI. La envolvente no se ve modificada y las exigencias según RSCIEI pasan a ser menos restrictiva que anteriormente según DB-SI.
– Los dos nuevos accesos de entrada y salida de vehículos, permiten obtener dos nuevas salidas de evacuación.
– Con respecto a la señalización, se instalan dos nuevas luminarias de emergencia sobre las nuevas salidas y se señalizan.

b) Protección Activa. Medios de extinción.

– La protección activa estaba formada por un extintor y un pulsador de alarma. Para la nueva instalación, esto no se ve modificado, siendo suficiente.

Para más información consultar el anejo correspondiente.

2.6.2.- INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

OBJETIVOS A CUMPLIR

Garantizar las renovaciones de aire de las diferentes dependencias de acuerdo con los mínimos exigidos por las diferentes disposiciones que regulan la calidad del aire interior.

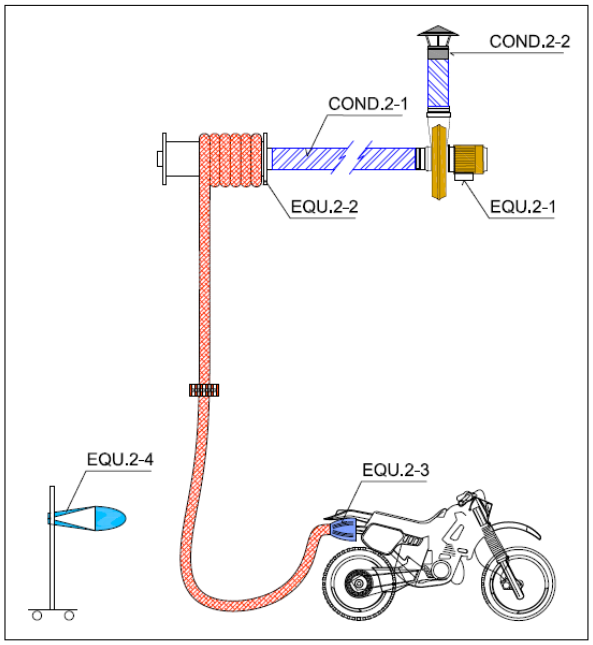
BASES DE CÁLCULO

Las bases de cálculo se detallan en el anejo correspondiente a la instalación de ventilación.

PRESTACIONES

Se instala el mismo sistema de extracción localizada que ya existía en la estación y que está sobradamente testeado. Este sistema está formado por:

– Aspirador centrífugo, capaz de vehicular los gases de escape de las motos hacia el exterior y siendo capaz de proporcionar un caudal de 2.500 m^3/h en la tolva de aspiración.
– Terminal de descarga a cubierta mediante sombrerete y malla antipájaros.
– Conducto helicoidal de acero galvanizado de Ø200mm.
– Manguera indeformable que conecta la instalación fija con la tolva de aspiración.
– Tolva de aspiración modificable en altura y adaptable a los diferentes escapes de los vehículos.



Para más información consultar el anejo correspondiente.

2.6.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

OBJETIVOS A CUMPLIR

Proyectar la instalación eléctrica de baja tensión 400/230 V y atender los requerimientos de las diferentes actividades desarrolladas en la edificación proyectada.

BASES DE CÁLCULO

Las bases de cálculo se detallan en el anejo correspondiente a la instalación eléctrica. En el citado anexo se justifican las instalaciones en base al RD 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC).

PRESTACIONES

Dado que la estancia donde se alojará la nueva línea de inspección ya se encuentra dotada de un cuadro eléctrico que da servicio al alumbrado de la sala, se opta por instalar un nuevo cuadro que se destine a:

- Maquinaria de inspección: frenómetro y velocímetro de motos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Extracción localizada.
- Apertura de puertas automáticas.
- Tomas de corriente industriales.

La acometida para el nuevo cuadro eléctrico se ha tomado directamente del CE NORTE, situado en el sótano del edificio, una planta por debajo. Se emplearán las canalizaciones por bandeja existentes. En el anejo de cálculo se justifica que la potencia actual no ha de modificarse ni el CE NORTE tampoco, más allá de instalar una protección en la cabecera de la nueva línea.

El nuevo cuadro dispondrá de los diferentes circuitos de fuerza y, además, de un sistema de control mediante pulsadores y temporizadores para el apagado automático de la extracción localizada.

Del cuadro anterior, derivaremos a otro exclusivo de tomas de corriente monofásicas para usos varios.

2.6.4.- INSTALACIÓN INFORMÁTICA

OBJETIVOS A CUMPLIR

Proyectar la implementación de infraestructuras cableadas de red local con un adecuado nivel de calidad y fiabilidad para el correcto funcionamiento de las diferentes actividades recogidas en las actuaciones proyectadas.

BASES DE CÁLCULO

La topología utilizada seguirá el esquema jerárquico en árbol que describe la norma UNE-EN 50173, “Tecnología de la información. Sistemas de cableado genérico”.

PRESTACIONES

Actualmente, la estancia dispone de 5 puestos informáticos con 4 tomas de red, 2 de SAI y 2 de NoSAI. En la nueva instalación, se emplearán tanto los circuitos de fuerza, como los informáticos para montar 4 puestos informáticos exactamente igual a los anteriores, por lo que la instalación únicamente requiere una nueva distribución empleando el mismo material existente.

2.7.- EQUIPAMIENTO INDUSTRIAL

Definiremos en este capítulo los medios técnicos que ha de disponer la Estación de ITV, al objeto de conseguir efectuar las inspecciones en las mejores condiciones de calidad y servicio al ciudadano.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.7.1.- MEDIOS DE INSPECCIÓN

En el plano "Cotas y distribución", viene representada la disposición de cada uno de los equipos de inspección que pretenden instalarse en la nueva línea de motocicletas y ciclomotores.

La LÍNEA DE MOTOCICLETAS Y CICLOMOTORES está dotada de los equipos que se relacionan a continuación:

- Analizador de cuatro gases para vehículos de gasolina.
- Regloscopio.
- Frenómetro para motocicletas y ciclomotores.
- Velocímetro de ciclomotores.
- Sonómetro.
- Tacómetro
- Prueba de ruidos

2.7.2.- MEDIOS AUXILIARES

Además de los medios de inspección indicados en el apartado anterior, en la Estación ITV se dispone actualmente de los siguientes medios auxiliares:

- Compresor.
- Banco de Trabajo con tornillo.
- Armario de herramientas.
- Manómetro de inflado de neumáticos.
- Medidores de fuerza.
- Patrones de calibración de equipos de medida.
- Cintas métricas.
- Extractores de humos para foso y galería.
- Extractores para ventilación forzada de la nave.
- Bombas de achique para fosos.
- Ordenadores.
- Impresoras.

Adicionalmente se ha proyectado, en cumplimiento del apartado A.8 del RD 920/2017 de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos, en el que se cita textualmente: ... "La estación justificará el paso del vehículo por la línea de inspección mediante fotografía de la matrícula del vehículo de forma que éste pueda ser identificado en la estación ITV, en la que figure la fecha y hora de la misma o por cualquier otro medio audiovisual y la archivará en el formato que se determine con todos los datos de la inspección" un sistema de cámaras instaladas en cada una de las líneas de inspección de manera que quede registrada mediante fotografía del vehículo a su paso por el frenómetro.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

3.- CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO (CTE)

El cumplimiento del CTE por Requisitos Básicos y en relación con las Exigencias Básicas, son las indicadas en la siguiente tabla.

PRESTACIONES DEL EDIFICIO POR REQUISITOS BÁSICOS				
REQ. BÁSICOS	SEGÚN CTE		EN PROYECTO	
Seguridad	DB-SE	Seguridad Estructural	DB-SE	Anexo adjunto
	DB-SI	Seguridad caso de Incendio	DB-SI	Anexo adjunto
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	Anexo adjunto
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Anexo adjunto
	DB-HR	Protección frente a Ruido	DB-HR	Anexo adjunto
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	Anexo adjunto
Funcionalidad	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad.	DB-SUA	Anexo adjunto

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

4.- CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES.

4.1.- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

APLICACIÓN DE LA LEY 31/1.995, DE 8 DE NOVIEMBRE, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES y LOS REGLAMENTOS QUE LA DESARROLLAN.

A continuación, se determinan las garantías y responsabilidades precisas que han de establecerse para obtener un adecuado nivel de Protección de la Salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las Condiciones de Trabajo en el puesto que desempeñan.

4.1.1.- SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 485/1.997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

En cuanto a tomar las medidas destinadas a garantizar que en los lugares de trabajo exista una adecuada señalización de seguridad y salud se atenderá, en general, a lo preceptuado en el citado Real Decreto 485/1.997. En particular, y en cuanto a los tipos de señales utilizadas reseñar que básicamente se emplearán dos tipos, las señales en forma de Panel y la Señalización Horizontal para delimitar fosos, vías de circulación, etc...dejando las señales luminosas y acústicas para casos más excepcionales.

En el caso que nos ocupa las señales utilizadas son las especificadas a continuación quedando convenientemente aclaradas en el plano correspondiente.

A) SEÑALES DE ADVERTENCIA

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo y bordes negros.

Señal	Denominación	Instalación
	Riesgo Eléctrico	Se instalarán sobre la tapa del cuadro eléctrico de protección y mando general así como en los cuadros parciales de las cabinas, oficinas y sala técnica.
	Riesgo de Atrapamiento	Se instalará cerca de la maquinaria de insepcción.
	Caída a distinto nivel	Se instalará en las proximidades a los fosos de inspección, según se indica en los planos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PLACA DE ADVERTENCIAS GENÉRICAS	Se colocará en las entradas, combinada con la de prohibición de fumar y usar el teléfono móvil. En ella se reseñarán algunas instrucciones de uso: - Seguir las instrucciones de los mecánicos en todo momento. - No bajar del vehiculo salvo indicación expresa. - No se admiten mas ocupantes en el vehiculo que el conductor.

B) SEÑALES DE PROHIBICIÓN.

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal ascendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos.

Señal	Denominación	Instalación
	Prohibido el PASO a Peatones al recinto.	Se instalará de forma bien visible en los paramentos frontales de acceso y salida a las líneas, combinadas con las de prohibido fumar, prohibido el uso de móvil y cartel de advertencias genéricas, según plano.
	Prohibido el PASO a vehículos al recinto.	Se instalará de forma bien visible en los paramentos frontales de salida de las líneas, combinadas con las de prohibido el paso a peatones, según plano.
	Prohibido el PASO por encima del foso.	Se instalará de forma bien visible en los paramentos frontales de a los fosos de inspección.
	Prohibido el PASO a personas ajenas a la empresa sin autorización.	Se instalará de forma bien visible en los paramentos frontales a las estancias en las que no esté permitido su entrada.
	Prohibido el USO de teléfonos móviles.	Se instalará de forma bien visible en los paramentos frontales de acceso y salida a las líneas, combinadas con las de prohibido fumar, prohibido el paso a peatones al recinto y cartel de advertencias genéricas, según plano.
	Prohibido FUMAR en las Instalaciones	Se instalará de forma bien visible en los paramentos frontales de acceso a las líneas, combinadas con las de prohibido el paso a peatones, combinadas con las de prohibido el uso de móvil y cartel de advertencias genéricas, según plano.

C) SEÑALES DE OBLIGACIÓN.

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul.

Señal	Denominación	Instalación

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

	Protección obligatoria de los oídos	Se instalará en el interior de la cabina de las líneas y junto a esta los contenedores para que los mecánicos dejen tanto los cascos como los guantes.
	Protección obligatoria de la vista	Se instalará en el acceso a fosos y junto a esta los contenedores para que los mecánicos dejen tanto las gafas como los guantes.
	Protección obligatoria de las manos	Se instalará en el interior de la cabina de las Líneas así como en el acceso a fosos y junto a esta los contenedores para que los mecánicos dejen tanto las gafas como los guantes.
	Uso obligatorio de calzado de seguridad	Se colocará en la salida de aseos y vestuarios indicando a los mecánicos que el uso de calzado de seguridad es de obligación en todo el recinto.

D) SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo.

Señal	Denominación	Instalación
	Extintor Manual de Incendios	- Se instala encima de su correspondiente elemento. - La situación se indica en el plano de Instalación contra incendios. - La justificación de cada uno de los elementos empleados puede verse en el anexo de "Justificación de la Protección Contra Incendios".
	Carrito de Polvo	
	Pulsador de Alarma	
	Avisador Sonoro	

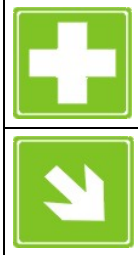
E) SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde.

Señal	Denominación	Instalación
	Salida de Emergencia	Estarán repartidas por toda la nave de inspección señalizando los recorridos de evacuación. La situación se indica en el Plano de Alumbrado de Emergencia y Señalización.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

	Botiquín	Los Botiquines se instalarán en aseos y vestuarios de personal Con estas dos (2) señales instaladas en conjunto en la ampliación se indicará el sitio donde está ubicado el Botiquín al que han de acudir.
	Salida	Será adhesiva y se colocará sobre la pantalla de la Luminaria de Emergencia, del tipo Autoadhesivo, para indicar la salida según se indica en los planos.

F) SEÑALES DE DESNIVELES U OTROS ELEMENTOS QUE ORIGINEN RIESGO DE CAIDA DE PERSONAS.

Señalización horizontal. Se efectuará mediante franjas alternas amarillas y negras. Las franjas deberán tener una inclinación aproximada de 45° y ser de dimensiones similares de acuerdo con el siguiente modelo.

Modelo	Instalación
	El trazado y disposiciones queda representado en el plano correspondiente. Básicamente se reduce al pintado de los perímetros de las Bancadas y de los fosos.
Resaltar que las chapas que cubren las diferentes bancadas en situación prevista también serán pintadas en toda su extensión, siguiendo este criterio, tal y como se indica en los planos.	

4.1.2.- SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 486/1.997, DE 14 DE ABRIL, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

En cuanto a tomar las medidas destinadas a garantizar la seguridad y la salud en los lugares de trabajo, de manera que de su utilización no se deriven riesgos para los trabajadores se atenderá, en general, a lo preceptuado en el citado Real Decreto 486/1.997. En particular, se cumplirá lo especificado en los Anexos del mismo, tal como se indica seguidamente, entendiendo cumplidos estos condicionantes para la edificación existente.

CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

A) SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Se ha diseñado el edificio de forma que sea capaz de soportar las cargas o esfuerzos indicados en las normas. En todo caso se prohíbe sobrecargar la estructura y acceder a techos y cubiertas por lugares no dispuestos al efecto.

B) ESPACIOS DE TRABAJO Y ZONAS PELIGROSAS.

– En todas las dependencias se garantiza más de 2 m^2 de superficie libre por trabajador y el espacio no ocupado por trabajador es mucho mayor de 10 m^3, cumpliendo así con las dimensiones mínimas recomendadas.

C) SUELOS, ABERTURAS Y BARANDILLAS.

– En las escaleras se instalarán barandilla metálica de 95 cm de altura y los huecos de los fosos serán debidamente señalizados. Asimismo se instalarán pasamanos a ambos lados de la escalera de fosos con una altura de 90 cm.

D) VÍAS DE CIRCULACIÓN.

– Deberán 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.
– La anchura de puertas exteriores es superior a 1,00 metros.
– La anchura de los lugares por donde pueden circular simultáneamente vehículos y trabajadores, permite el paso de ambos con una separación de seguridad suficiente.

E) PUERTAS Y PORTONES.

– A las puertas transparentes se les colocará una señalización a la altura de la vista en el caso que le sea de aplicación.
– A los portones que abran hacia arriba se les colocará un sistema de seguridad que impida su caída.

F) VÍAS Y SALIDAS DE EVACUACIÓN.

– Cumplirán con lo exigido en el CTE DB-SI Seguridad en caso de incendios.
– Las puertas de emergencia abrirán hacia el exterior y no deberán estar cerradas con llave.
– Se señalizarán adecuadamente.

G) CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Cumplirán con lo especificado en el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales y CTE DB-SI según la dependencia.

H) INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

– Se ajusta a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT-01 a BT-51.
– Las zonas de paso, salidas y vías de evacuación permanecerán libres de obstáculos.
– Se ha diseñado de forma que sea fácil de utilizar por el personal.+

ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO.

Se le comunicará al responsable del centro las medidas mínimas que tiene que vigilar:

– Las zonas de paso, salidas y vías de evacuación permanecerán libres de obstáculos
– Los lugares de trabajo y los respectivos equipos e instalaciones se limpiarán periódicamente para mantenerlos en condiciones higiénicas adecuadas.
– Los suelos, techos y paredes son fácilmente limpiables.

CONDICIONES AMBIENTALES DE LOS LUGARES DE TRABAJO.

Se ha diseñado un sistema de ventilación en las zonas de inspección que garantizan unas condiciones ambientales óptimas para el desarrollo de la actividad.

Concretamente en las líneas de inspección, que por la actividad desarrollada no puede quedar cerrada, se tomarán las medidas para que los trabajadores puedan protegerse con prendas de abrigo de las inclemencias del tiempo.

Para las zonas administrativas se ha diseñado un sistema de climatización acorde con los parámetros de calidad ambiental fijados en esta disposición, así como en el RITE.

ILUMINACIÓN DE LOS LUGARES DE TRABAJO.

Se ha aprovechado en lo posible el uso de la iluminación natural, que además queda complementada con una iluminación artificial que garantiza los niveles mínimos exigidos de acuerdo con el uso de las dependencias.

El diseño del alumbrado artificial se ha realizado de manera que proporcione las mejores condiciones ergonómicas al puesto de trabajo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO.

A) AGUA POTABLE.

Se dispone de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible.

B) VESTUARIOS, DUCHAS, LAVABOS Y RETRETES.

En cuanto a los servicios, la estación ITV está dotada de aseos independientes para el personal masculino y femenino con lavabos y duchas con suministro de agua caliente y fría, inodoros, urinarios, jabón, espejos y sistemas de secado automáticos.

Estos vestuarios serán utilizados por los trabajadores que deban llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir, por razones de salud o decoro, que se cambien en otras dependencias.

La guía técnica de aplicación define que se entenderá por ropa especial de trabajo aquella que se utilice exclusivamente para dicha actividad, tal como guardapolvos, batas, monos, trajes térmicos, trajes impermeables, o aquellos otros que tengan por objeto garantizar condiciones asépticas, como por ejemplo los utilizados en industrias farmacéuticas y de alimentación.

En nuestras instalaciones para los únicos trabajadores que se exigen los vestuarios son los inspectores y verificadores.

En las actuaciones proyectadas no se amplía el número de inspectores, ya que únicamente se traslada una línea de motos que ya existía. Por tanto, el número de aseos, duchas, inodoros, taquillas, etc., no se ve modificado.

MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS.

Se disponen de varios botiquines portátiles, que contienen desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

El material se revisará periódicamente y se repondrá cuando sea necesario.

4.1.3.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS.

APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 487/1.997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES.

La actividad en sí misma no supone la manipulación manual de cargas, en todo caso y si de forma puntual fuese necesaria la manipulación de alguna se atenderá, en general, a lo preceptuado en el citado Real Decreto 487/1.997, en cuanto a tomar las medidas destinadas a garantizar que de la manipulación manual de cargas no se deriven riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.

4.1.4.- SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.

APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 488/1.997, DE 14 DE ABRIL, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN.

Se atenderá, en general, a lo preceptuado en el citado Real Decreto 488/1.997, en cuanto a tomar las medidas destinadas a garantizar que de la utilización de los equipos que incluyen pantallas de visualización por los trabajadores no se deriven riesgos para la seguridad y salud de los mismos. Se cuidará sobre todo lo que al equipo, entorno e interconexión ordenador/persona se refiere.

4.1.5.- SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

APLICACIÓN DEL REAL DECRETO 773/1.997, DE 30 DE MAYO, SOBRE DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

Se atenderá, en general, a lo preceptuado en el citado Real Decreto 773/1.997, en cuanto a garantizar la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual que los protejan adecuadamente de aquellos riesgos para su salud o su seguridad que no pueden evitarse o limitarse suficientemente mediante la utilización de medios de protección colectiva o la adopción de medidas de organización del trabajo.

Se atenderá en particular a lo preceptuado para la protección de los oídos y las manos en las cabinas de las Líneas mediante cascos y guantes, de los ojos y de las manos en los fosos de inspección mediante gafas y guantes, respectivamente. En general y para el personal inspector se atenderá a la protección de los pies mediante calzado de seguridad.

5.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD.

Este apartado contempla los ensayos y determinaciones a realizar por un laboratorio homologado a los materiales aprobados por la Dirección Facultativa para comprobar el cumplimiento de los objetivos

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. °254238656°
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

fijados en el Proyecto. Los suministradores presentarán previamente los Documentos de Idoneidad, Sello de Calidad o Ensayos de los materiales para su elección.

5.1.- CONTROL DEL HORMIGÓN PREAMASADO EN CENTRAL.

Para comprobar a lo largo de la obra que la resistencia característica del hormigón es igual o superior a la del proyecto, se seguirá un control estadístico según el Código Estructural. A efectos de control la obra se dividirá en lotes sucesivos inferiores al menor de los límites indicados en la tabla que se acompaña a continuación.

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control			
Límite superior	Tipo de elementos estructurales		
	Estructuras que tienen elementos comprimidos	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión	Macizos
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Superficie construida	500 m^2	1000 m^2	——

El control se realizará determinando la resistencia de N amasadas por lote siendo:

fck < 25 N/mm^2	N = 2
25 N/mm^2 < fck < 35 N/mm^2	N = 4
fck > 35 N/mm^2	N = 6

Para cada lote se fabricarán N series de 4 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm para su rotura a 7 y 28 días, según las normas UNE 83300/84 – 83301/91 – 833303/84 – 83304/84 y 833313/90.

5.2.- CONTROL DE ARMADURAS

Para fijar el control de armaduras distinguiremos entre barras y mallazos según el Código Estructural.

5.3.- BARRAS CORRUGADAS

Considerando que los aceros empleados estén certificados, para un control de nivel normal se procederá de la forma siguiente:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Una toma de muestra por cada 40 T, serie (fina, media y gruesa) y designación (400S, 500S, 400SD, etc) para realizar los ensayos indicados a continuación:

Sección equivalente.

Característica geométrica. UNE 36068/94.

Doblado desdoblado. UNE 36068/94.

Ensayo de tracción determinando: límite elástico, tensión de rotura y alargamiento. UNE 7474-1/92, UNE 7474-1/92 ERR, UNE 7474-2/92, UNE 7474-3/95 y UNE 36068/94.

Se procederá a la toma de muestras de entre los diferentes diámetros a emplear.

5.4.- INSPECCIÓN DE SOLDADURA

Se controlarán las uniones soldadas mediante inspección visual del dimensionamiento de cordones, inspecciones mediante líquidos penetrantes y por ultrasonidos en el caso de soldaduras a tope.

5.5.- MEZCLAS BITUMINOSAS

En las obras proyectadas, únicamente se emplean mezclas bituminosas para reparación de algunas zonas concretas. En cualquier caso, si se tuvieran que emplear mayores cantidades, se recogerán muestras de mezclas bituminosas calientes para realizar los ensayos de:

– Extracción de áridos granulométrico.

– Extracción de betún.

– Ensayo Marshall.

Una vez colocado en obra se realizarán extracciones de testigos de la Mezcla Bituminosa para realizarle los ensayos de densidad y espesor.

5.6.- PINTURA

Se realizarán visitas de inspección a obra para la determinación de espesores de pintura.

6.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO

El presente proyecto se ha montado en base a los siguientes documentos:

TOMO I: Memoria

– Memoria descriptiva.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Memoria constructiva.
- Cumplimiento del Código Técnico (CTE).
- Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones.
- Plan de control de calidad.
- Documentos de que consta el presente proyecto.
- Consideraciones finales.
- Anexos:

  Anexo A1: Protección contra incendios.

  Anexo A2: Ventilación – Extracción localizada.

  Anexo A3: Instalación eléctrica.

  Anexo A4: Protección frente al ruido.

  Anexo A5: Ahorro de energía.

  Anexo A6: Salubridad.

  Anexo A7: Seguridad de utilización y accesibilidad.

  Anexo A8: Memoria ambiental.

  Anexo A9: Cumplimiento RD920/2017.

  Anexo A10: Ingeniería de las obras.

  Anexo A11: Estudio de gestión de residuos.

  Anexo A12: Plan de ejecución de las obras.

TOMO II: Planos.

TOMO III: Pliego de Condiciones.

TOMO IV: Mediciones y Presupuesto.

TOMO V: Estudio de Seguridad y Salud.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.- CONSIDERACIONES FINALES

Creemos que con todo lo expuesto en los documentos que forman el proyecto, se ha cumplido fielmente el encargo encomendado, estando dispuesto a facilitar cuantas aclaraciones se me formulen acerca del contenido del mismo y en la posterior ejecución de las obras proyectadas.

Sevilla, 16 septiembre de 2025

El Ingeniero Técnico Industrial.

Fdo.: Alfonso Fernández Caballero

Colegiado n° 10.734 COGITISE

Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A1

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES 3
2.- APLICACIÓN DE RSCIEI 4
2.1.- ANEXO I. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES 4
2.1.1.- CONFIGURACIÓN 4
2.1.2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS SECTORES DE INCENDIOS 5
2.1.3.- CARACTERIZACIÓN DE LOS SECTORES SEGÚN SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO 5
2.2.- ANEXO II. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS 9
2.2.1.- PROPAGACIÓN INTERIOR 9
2.2.2.- PROPAGACIÓN EXTERIOR 11
2.2.3.- EVACUACIÓN 12
2.3.- ANEXO III. REQUISITOS DOTACIONALES DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES 14
2.3.1.- SISTEMAS DE DETECCIÓN Y DE ALARMA DE INCENDIOS 14
2.3.2.- SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS 14
2.3.3.- SISTEMAS DE HIDRANTES CONTRA INCENDIOS 15
2.3.4.- EXTINTORES DE INCENDIO 15
2.3.5.- SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS 15
2.3.6.- SISTEMAS DE COLUMNA SECA 15
2.3.7.- SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA 15
2.3.8.- SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS Y DE CALOR 15
2.3.9.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA 15
2.3.10.- SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN 16

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- ANTECEDENTES

En la estación ITV, en su estado actual, coexisten tres zonas de diferente uso:

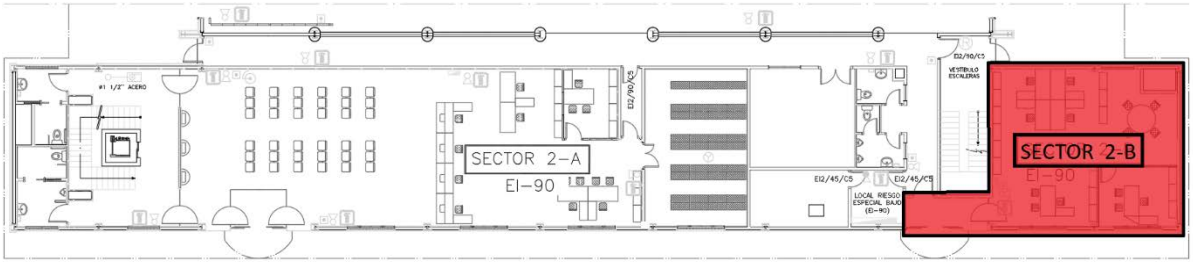
- INSPECCIONES de vehículos, donde se desarrolla la actividad principal de la estación.
- USO ADMINISTRATIVO, para el tratamiento de datos de las inspecciones.
- APARCAMIENTOS, tanto para el personal propio como para el público.

La zona de inspecciones, se rige por el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, mientras que el resto, por aplicación de la compatibilidad reglamentaria, se rige por el Código Técnico de la Edificación en lo dispuesto en su documento básico DB SI.

Al hilo de lo anterior, el edificio está dividido en diferentes sectores de incendio:

- Sector 1-A (Nave de inspección en Planta Baja)
- Sector 1-B (Inspección de motos. Planta sótano)
- Sector 2-A (Oficinas. Planta sótano, baja y primera)
- Sector 2-B (Oficinas. Planta Baja)
- Sector 3 (Garaje. Planta sótano)

Será el sector 2-B, situado en la planta baja de oficinas, el que se vea afectado por este estudio, ya que se proyecta instalar en ese espacio la línea de inspección de ciclomotores y motocicletas, cambiando su uso de administrativo a industrial.



En los siguientes apartados, se justificará que no será necesaria modificación alguna de las medidas de protección contra incendios, ya que la sectorización que existe para el sector 2-B actualmente (uso administrativo EI-90), es mucho más exigente que la que se le exige como uso industrial.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- APLICACIÓN DE RSCIEI

La disposición transitoria primera del Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, indica en su apartado 4:

"... el Reglamento aprobado por el presente real decreto se aplicará a los establecimientos industriales existentes con anterioridad a su entrada en vigor cuando se produzca alguna de las dos situaciones siguientes:

a) Que se realicen ampliaciones o reformas que impliquen un aumento de la superficie o del nivel de riesgo intrínseco de sus sectores o áreas de incendio (conforme a los ocho niveles establecidos en la tabla 1.3.1 del anexo I del Reglamento aprobado por el presente real decreto).

...

En las dos situaciones recogidas en las letras a) y b) anteriores, las nuevas exigencias se aplicarán solamente a la parte afectada por la ampliación, reforma o cambio, que con carácter general se considera que será el sector o área de incendio afectado.".

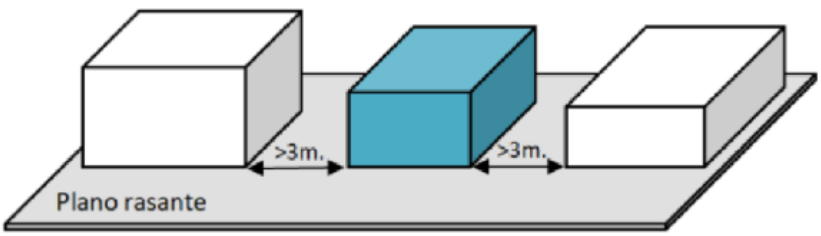
En nuestro caso, aunque no aumentamos la superficie del edificio ni de la actividad, sí que aumentamos la superficie de los sectores industriales, ya que pasamos el Sector 2-B de uso administrativo (CTE DB SI) a uso industrial.

2.1.- ANEXO I. CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

2.1.1.- CONFIGURACIÓN

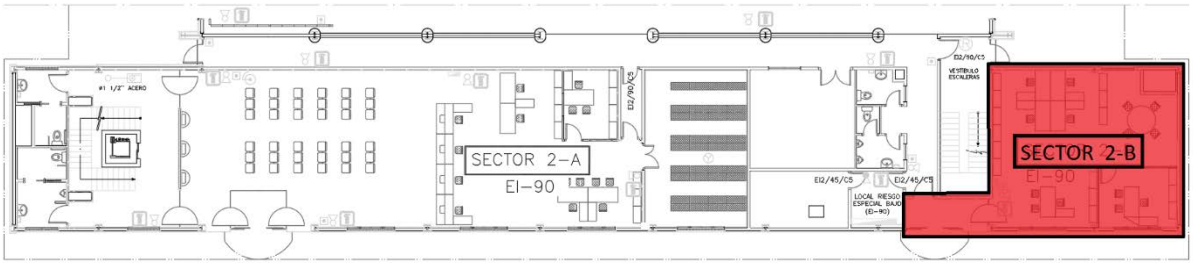
En aplicación del Anexo I del RSCIEI, los establecimientos industriales se clasificarán en función de su configuración teniendo en cuenta factores relativos a su situación, ubicación y entorno.

La configuración del establecimiento, no varía con la del proyecto original. Se trata de un TIPO C, ya que, aunque no ocupa totalmente el edificio todas las dependencias están ocupadas por un mismo titular y bajo una única licencia de actividad, situado siempre a una distancia mayor de 3 metros de los edificios más próximos de otros establecimientos de diferente titularidad.



2.1.2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS SECTORES DE INCENDIOS

En el proyecto original, los sectores a los que se le aplicaba este RSCIEI, eran los sectores implicados en la inspección de vehículos, es decir, la nave de inspección en planta baja (SECTOR 1-A), y la zona de inspección en el sótano para taxis y ciclomotores (SECTOR 1-B). Ahora, se añade el SECTOR 2-B de la planta baja, que pasa de ser uso administrativo a uso industrial como línea de inspección de motocicletas y ciclomotores. Este sector pasaría de estar afectado por el Documento Básico de Seguridad Contra Incendios (DB SI) del CTE al RSCIEI.



El resto de sectores no se modifican.

2.1.3.- CARACTERIZACIÓN DE LOS SECTORES SEGÚN SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

El nivel de riesgo intrínseco (NRI) de un sector de incendio refleja cual es el riesgo en éste ante un posible incendio, derivado de la cantidad de materiales combustibles presentes, de su facilidad de inflamación, distribución y de la naturaleza de las actividades que se realizan en el lugar.

El nivel de riesgo intrínseco será clasificado como bajo, medio o alto, y a su vez, se subclasificará entre los valores de 1 a 8 en función de la densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Qs) presente en el sector de incendio referido, atendiendo a la siguiente tabla:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Tabla 1.3.1

Nivel de riesgo intrínseco (NRI) en función de la densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Q_s)

Nivel de riesgo intrínseco		Q_S (MJ/m^2)
BAJO.	1	$Q_S \leq 425$
	2	$425 < Q_S \leq 850$
MEDIO.	3	$850 < Q_S \leq 1.275$
	4	$1.275 < Q_S \leq 1.700$
	5	$1.700 < Q_S \leq 3.400$
ALTO.	6	$3.400 < Q_S \leq 6.800$
	7	$6.800 < Q_S \leq 13.600$
	8	$Q_S > 13.600$

Para calcular la carga de fuego ponderada y corregida Q_s de cada sector de incendio, emplearemos los datos de densidad de carga de fuego de las zonas con actividades de fabricación y otros procesos similares.

$$Q_s = \frac{\sum(q_{si} S_i C_i)}{A} R \qquad (\mathrm{MJ}/m^2)$$

Donde:

Q_s: densidad de carga de fuego ponderada y corregida del sector o área de incendio, en MJ/m^2.

C_i: coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad por la combustibilidad de cada uno de los materiales combustibles (i) que existen en el sector o área de incendio.

R: coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad inherente a la actividad que se desarrolla en el sector o área de incendio (tal como producción, montaje, transformación, reparación o almacenamiento).

A: superficie construida del sector de incendio o superficie del área de incendio, en metros cuadrados.

q_{si}: densidad de carga de fuego de cada zona con actividad (i) diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio, en MJ/m^2.

S_i: superficie construida de cada zona con actividad (i) diferente, en metros cuadrados.

Se fijan las densidades de carga de fuego (q_{si}) de la tabla 1.3.5 según los procesos realizados en las diferentes dependencias:

- Vehículos en inspección (ITV) ..... q_v=300 (MJ/m²), C_1=1,44, R=1
- Almacén de piezas de recambio de maquinaria de inspección .. q_v=800 (MJ/m²), C_1=1,44, R=1

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Tabla 1.3.5

Valores de densidad de carga de fuego media de actividades de fabricación (q_s), de almacenamiento (q_v) y sus coeficientes asociados (C_i, R_{min})

Actividad	Producción	Almacenamiento bruto (1)	Almacenamiento neto (2)	C_i	R_{min} (3)
	q_s (MJ/m²)	q_v (MJ/m³)	q_v (MJ/m³)		
Construcción de automóviles:					
Producción: Automóviles, guarnición.	700			1,44	1
Producción: Automóviles, montaje.	300			1,44	1
Producción: Automóviles, pintura.	500			1,44	1
Producción de vehículos especiales (tales como limpieza o blindados).	400			1,44	1
Accesorios de automóviles:					
Almacén de recambios.		800	1.300	1,44	
Almacenamiento de líquidos (aceites, limpiadores, disolventes).		1.200	3.000	1,68	1
Almacén de neumáticos.		1.000	1.500	1,44	

Por la actividad que se desarrolla en un centro ITV, que es la "inspección de vehículos a motor", y teniendo en cuenta que en él no se producen, transforman, reparan, ni almacenan ningún tipo de producto, para el cálculo se hace necesario estudiar la ocupación máxima de vehículos, ya que de este estudio se desprenderá la densidad de carga de fuego media de la nave de inspección.

Teniendo en cuenta que por normativa propia de funcionamiento de las ITV la ocupación máxima de vehículos en una línea de inspección asciende a 3 unidades (en el peor de los casos), a través de la presente tabla podemos determinar la superficie ocupada por los mismos en función de la tipología de cada una de las líneas en la nave de inspección (planta baja - PB).

Adicionalmente se fija en 2 unidades la ocupación máxima de la zona de verificación de taxímetros y en 4 unidades la ocupación máxima en la prueba de ciclomotores, valores determinados solo y exclusivamente por la configuración de los medios de inspección (planta sótano - PS).

Por último, en la nueva zona de inspección de motocicletas y ciclomotores ubicada en la planta baja, fijaremos una ocupación máxima de 2 unidades en la prueba de ciclomotores, valores determinados solo y exclusivamente por la configuración de los medios de inspección.

Conocida la ocupación, asignamos en la siguiente tabla, una superficie media ocupada por cada uno de los vehículos sometidos a inspección en las diferentes zonas:

ZONA DE INSPECCIÓN EN PLANTA BAJA (SECTOR 1-A): **318,00 m²**

- Línea 1 universal:..... 2 unidades x 12,00 m x 3,50 m = 84,00 m²
- Línea 2 universal:..... 2 unidades x 12,00 m x 3,50 m = 84,00 m²

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254423656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Línea 3 ligeros: ..... 3 unidades x 5,00 m x 2,50 m = 37,50 m²
- Línea 4 ligeros: ..... 3 unidades x 5,00 m x 2,50 m = 37,50 m²
- Línea 5 ligeros: ..... 3 unidades x 5,00 m x 2,50 m = 37,50 m²
- Línea 6 ligeros: ..... 3 unidades x 5,00 m x 2,50 m = 37,50 m²

ZONA DE INSPECCIÓN EN PLANTA SÓTANO (SECTOR 1-B): **33,00 m²**

- Verificación de taxis:..... 2 unidades x 5,00 m x 2,50 m = 25,00 m²
- Inspección de ciclomotores: ..... 4 unidades x 2,00 m x 1,00 m = 8,00 m²

NUEVA LÍNEA DE INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES EN PLANTA BAJA (SECTOR 2-B): **4,00 m²**

- Inspección de ciclomotores: ..... 2 unidades x 2,00 m x 1,00 m = 4,00 m²

Para el almacenamiento de piezas de repuesto de la maquinaria de inspección, tomamos una altura de almacenamiento de 2,50 m, por lo que la densidad de carga por metro cuadrado sería de 800 x 2,5 = 2.000 MJ/m².

Con los datos anteriores, calculamos la carga de fuego ponderada y corregida Q_s de cada sector de incendio y una media promediada:

SECTOR	q_{si} (MJ/m²)	S_i (m²)	C_i	R	A (m²)	Q (MJ)	Q_s (MJ/m²)
1-A (inspección)	300,00	318,00	1,44	1	1.512,40	137.376,0	90,83
1-A (almacén)	2.000,00	27,85	1,44	1	27,85	80.208,0	2.880,00
1-A (inspección y almacén)					**1.540,25**	**217.584,0**	**141,27**
1-B (taxis y motos)	**300,00**	**33,00**	**1,44**	**1**	**384,55**	**14.256,0**	**37,07**
2-B (motos)	**300,00**	**4,00**	**1,44**	**1**	**88,92**	**1.728,0**	**19,43**
TOTAL					**2.013,72**	**233.568,0**	**115,99**

En cualquier caso, para los sectores de forma independiente, o para el conjunto total, atendiendo a la tabla 1.3.1, el nivel de riesgo intrínseco sería el mínimo de la tabla (Q_s < 425 MJ/m²), es decir, **BAJO 1**.

Este mismo resultado fue el obtenido en el estudio del proyecto original para los sectores 1-A y 1-B.

El resto de los sectores, no se modifican y mantienen su justificación conforme al proyecto original mediante el DB SI del CTE.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254423656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.2.- ANEXO II. REQUISITOS CONSTRUCTIVOS

En los apartados precedentes, justificaremos lo establecido en el Anexo II del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, que se corresponde con la PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS.

Tanto en el apartado I. Definiciones, como en el apartado II. Condiciones del comportamiento al fuego de los productos de construcción y elementos constructivos, se hace referencia a lo indicado en el DB SI del CTE, por lo que todo lo relativo al SECTOR 2-B que pertenecía a la zona de uso administrativo, y se había calculado en el proyecto original con el DB SI, sigue siendo válido.

2.2.1.- PROPAGACIÓN INTERIOR

Los establecimientos industriales se deben compartimentar en sectores de incendio.

La máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio será la que se indica en la tabla siguiente, según el nivel de riesgo intrínseco del sector (BAJO 1) y el tipo de configuración a la que pertenezca (TIPO C):

Tabla 2.1.1

Máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio

Nivel de riesgo intrínseco	Configuración			
	Tipo A_V (m^2)	Tipo A_H (m^2)	Tipo B (m^2)	Tipo C (m^2)
Bajo 1. Bajo 2. (Notas).	2.000 1.000 (1.a) (2) (3)	6.000 4.000 (1.b) (2) (3)	12.000 8.000 (1.b) (2) (3)	SIN LÍMITE 12.000 (1.b) (2) (3) (4)
Medio 3. Medio 4. Medio 5. (Notas).	500 400 300 (2) (3)	3.500 3.000 2.500 (1.b) (2) (3)	7.000 6.000 5.000 (1.b) (2) (3)	10.000 8.000 7.000 (1.b) (2) (3) (4)
Alto 6. Alto 7. Alto 8. (Notas).	NO ADMITIDO (5)	2.000 1.500 NO ADMITIDO (1.b) (3) (5)	4.000 3.000 NO ADMITIDO (1.b) (3) (5)	6.000 5.000 4.000 (1.b) (3) (4)

En el caso que nos ocupa, en una configuración tipo C y nivel de riesgo BAJO 1, no existe límite de superficie construida.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

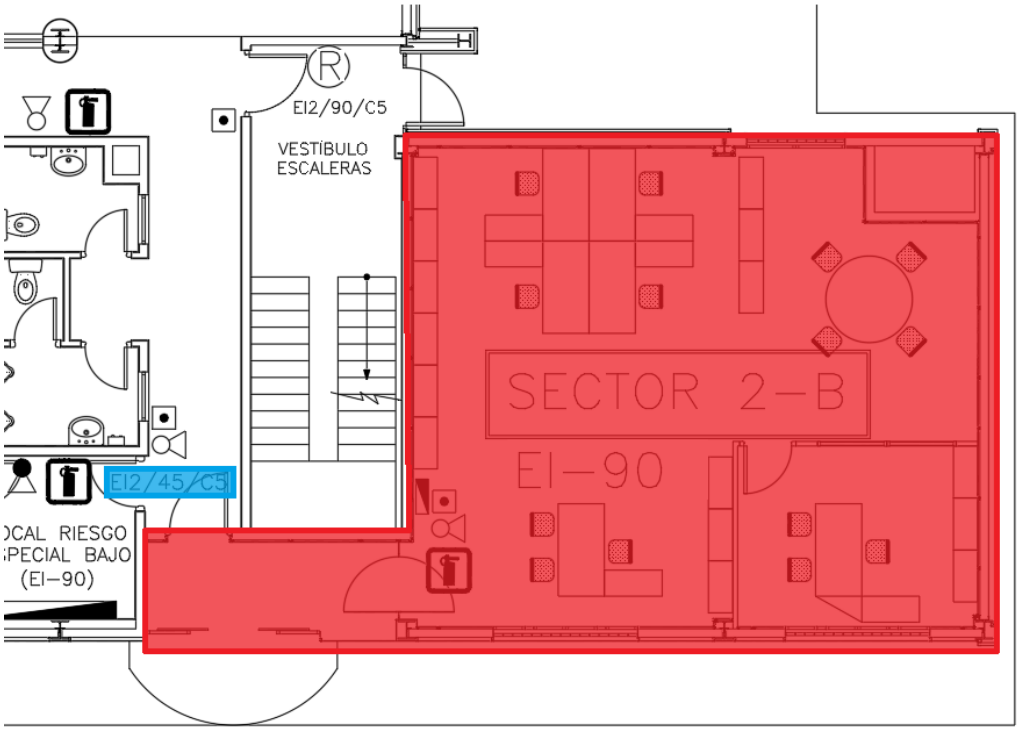
Con respecto a la resistencia al fuego de los elementos constructivos que delimitan los sectores de incendio, ésta no será inferior a lo indicado en la tabla siguiente:

Tabla 2.1.2

Resistencia al fuego de los elementos constructivos que delimitan sectores de incendio

Nivel de riesgo intrínseco	Tipo A_V		Tipo A_H		Tipo B		Tipo C	
	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante	Planta bajo rasante (sótano)	Planta sobre rasante
Riesgo bajo.	EI 120	EI 90	EI 120	EI 90	EI 90	EI 60	EI 60	EI 30
Riesgo medio.	NO ADMITIDO	EI 120	EI 180	EI 120	EI 120	EI 90	EI 90	EI 60
Riesgo alto.	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	EI 180	EI 180	EI 120	EI 120	EI 90

En el proyecto original, se justificó que el sector 2-B tenía una resistencia al fuego EI-90, bastante más exigente que la EI-30 que se le exige como sector industrial.



Esta resistencia al fuego se consigue mediante bloque prefabricado de hormigón de espesor 15 cm, que separa de las escaleras y del local de riesgo bajo para cuadros eléctricos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Tabla F.2. *Resistencia al fuego* de muros y tabiques de fábrica de bloques de hormigón

Tipo de cámara	Tipo de árido	Tipo de revestimiento	Espesor nominal en mm	*Resistencia al fuego*
Simple	Silíceo	Sin revestir	100	EI-15
			150	REI-60
			200	REI-120
	Calizo	Sin revestir	100	EI-60
			150	REI-90
			200	REI-180
	Volcánico	Sin revestir	120	EI-120
			200	REI-180
		Guarnecido por las dos caras	90	EI-180
		Guarnecido por la cara expuesta (enfoscado por la cara exterior)	120	EI-180
			200	REI-240
Doble	Arcilla expandida	Sin revestir	150	EI-180
		Guarnecido por las dos caras	150	RE-240 / REI-80

La puerta que sirve para compartimentar este sector con el pasillo que da a la nave de inspección, ya tiene una resistencia al fuego EI_2 de 45 minutos, es decir, la mitad de lo exigido al elemento de separación, además de un sistema de cierre automático C5.

2.2.2.- PROPAGACIÓN EXTERIOR

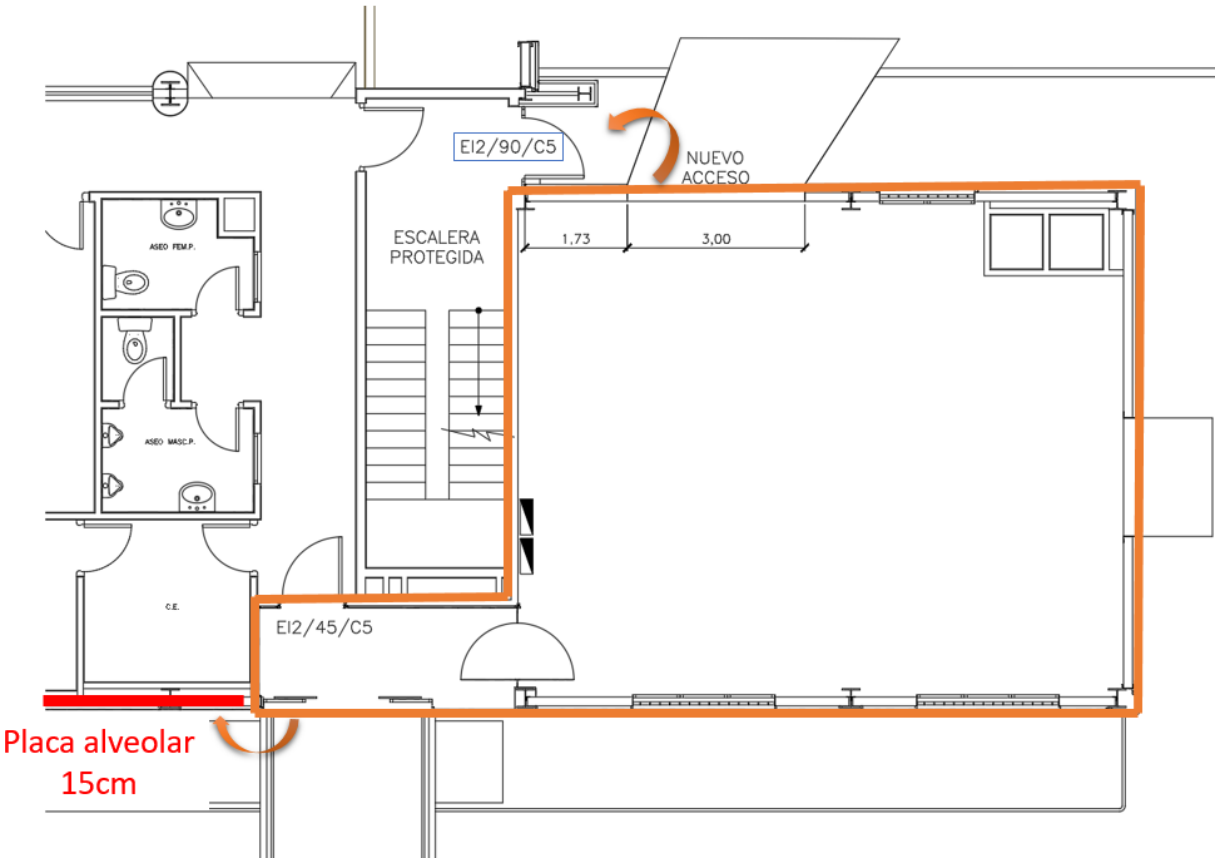
Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre el sector 2-B estudiado y otros sectores de incendio del mismo establecimiento industrial, el RSCIEI establece que la resistencia al fuego de dicha fachada sea, al menos, igual al 50% de la exigida al elemento constructivo que compartimenta ambos sectores, en una franja cuya anchura sea:

- Fachadas a 90°: 2 metros.
- Fachadas a 180°: 1 metro.

En el caso que nos ocupa, la nueva puerta de entrada que se habilita para las motos, es un punto de propagación exterior hacia la escalera protegida que no existía en el proyecto original. No obstante, la puerta de la escalera protegida tiene un EI_2 de 90 minutos, y la fachada es de placa alveolar de hormigón, que también supera con creces los 15 minutos que se le exigen (50% del EI30 del sector).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



El estudio de la propagación vertical a través de forjados, no se ha modificado con respecto al proyecto original.

2.2.3.- EVACUACIÓN

El sector objeto de estudio, ha pasado de estar regulado por el CTE DB SI (uso no industrial bajo la misma titularidad) a estar regulado por el RSCEI, ya ahora su uso es industrial.

Antes de desarrollar el cálculo de la ocupación, recorridos de evacuación, etc., cabe mencionar que la ocupación será menor que antes y que hemos añadido dos nuevos portones que servirán como salida al exterior, ya que permanecen siempre abiertos durante la actividad de la estación ITV. Por todo lo anterior, la evacuación resultará en cualquier caso más favorable que en la situación original donde el uso previsto era administrativo.

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determina la ocupación por la expresión P = 1,10 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.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El valor de p se establece en función del número máximo de trabajadores necesarios para desarrollar la actividad, más el número máximo de usuarios que pueden coincidir en un momento punta en función del sistema de cita previa implantado en la Estación ITV. Concretamente, para la inspección de ciclomotores, el máximo número de vehículos en la línea serían dos. Si para cada vehículo consideramos a un inspector más un ocupante, el parámetro p sería 4, y la ocupación sería P = 1,10 x 4 = 4,4, es decir, 5, redondeando al alza.

La ocupación del sector estudiado sería de **5 personas**.

Para calcular el número de salidas y la longitud de los recorridos de evacuación, el RSCIEI, nos deriva al al CTE DB-SI, con algunas consideraciones propias del RSCIEI.

Consideramos como salida de evacuación los portones de entrada y salida de la nueva línea de motos, ya que éstos estarán permanentemente abiertos durante el ejercicio de la actividad. Alternativamente, se dispone de la salida original al exterior. Con todo ello, la longitud máxima de recorrido de evacuación se establece en 50 metros desde el origen de evacuación hasta llegar a algún punto desde cual existan al menos dos recorridos alternativos, y 65 metros de distancia total hasta la salida. Esta situación se cumple ampliamente.

Con respecto a la dimensión de las salidas, la única exigencia dada la ocupación de 5 personas, es que la anchura de la puerta sea igual o superior a 80 cm, lo cual se cumple siempre.

A lo largo de todo el recorrido de evacuación, las puertas de salida son abatibles con eje de giro vertical y fácilmente operables. Las puertas para vehículos (portones) también se consideran útiles a efectos de evacuación, puesto que permanecerán abiertas durante toda la jornada de trabajo.

Las dos nuevas salidas de los sectores de incendio, estarán señalizadas convenientemente y de forma que sean perfectamente visibles desde todos los puntos de los recintos, tal como indica en el punto 7 Señalización de los medios de evacuación del D.B. SI 3 Evacuación de ocupantes.

Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizable desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el RD 485/1997 de 14 de abril. También se considera la norma UNE 23034:1988, que describe la altura y el emplazamiento correcto de las señales.

Las señales indicadas anteriormente, deberán contar con alumbrado de emergencia, según se indica en el apartado 2.1.g Alumbrado de emergencia del Documento Básico SU 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

En el caso que nos ocupa, algunas de las señales, concretamente las de "salida" estarán iluminadas desde el interior incrementándose así la distancia a la que pueden ser percibidas. Sobre la pantalla de la luminaria de emergencia se colocará una lámina adhesiva con la indicación de Salida.

2.3.- ANEXO III. REQUISITOS DOTACIONALES DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

El anexo III recoge los requisitos de dotación de instalaciones (equipos, sistemas y componentes) de protección activa contra incendios que deben disponer los establecimientos industriales.

Las instalaciones necesarias en cada establecimiento dependerán de la caracterización realizada previamente según el anexo I. Asimismo, el diseño, instalación, puesta en servicio y mantenimiento de dichas instalaciones, deben cumplir lo establecido en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (en adelante, RIPCI) y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

2.3.1.- SISTEMAS DE DETECCIÓN Y DE ALARMA DE INCENDIOS

Según el apartado 1.2, no es obligatorio instalar sistemas de detección y de alarma con dispositivos tanto para la activación automática como también para la activación manual (detectores y pulsadores manuales) en los sectores de incendio de los establecimientos industriales con riesgo intrínseco bajo 1. No obstante, en el punto 1.3, se indica que, cuando no sean exigibles los sistemas citados, se instalarán sistemas de detección y de alarma con, al menos, dispositivos para la activación manual (pulsadores manuales) en los sectores de incendio que tengan una superficie construida de 400 m2 o superior.

Aunque no se dan ninguno de los condicionantes, actualmente, ya existe un sistema manual de alarma instalado con un pulsador situado junto al cuadro eléctrico.

2.3.2.- SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

Se instalará un sistema de abastecimiento de agua contra incendios en los siguientes casos:

a) Cuando sea necesario para dar servicio, en las condiciones de caudal, presión y reserva calculados, a uno o varios sistemas de protección contra incendios, tales como sistemas de bocas de incendio equipadas (BIE), hidrantes, rociadores automáticos, agua pulverizada, espuma física, entre otros.

b) O bien, si lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas.

En nuestro caso, no existe un sistema de abastecimiento de agua contra incendios para el sector objeto de estudio.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.3.3.- SISTEMAS DE HIDRANTES CONTRA INCENDIOS

Según la nota 1 de la tabla 3.3.1, no es necesario instalar un sistema de hidrantes cuando el riesgo intrínseco es bajo 1.

2.3.4.- EXTINTORES DE INCENDIO

Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales.

En el sector ya existe un extintor de Polvo Polivalente ABC 21A 113B C, que será empleado para todos los casos ya que en el recinto NO existen niveles de tensión superiores a 1000V.

Según las tablas 3.4.1 y 3.4.2, es suficiente con un único extintor. Éste se encuentra ubicado junto a los cuadros eléctricos, donde es fácilmente visible y accesible, está próximo a los puntos donde se estima mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distancia a cualquier punto del sector de incendio no supera los 15 metros.

2.3.5.- SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Para configuraciones tipo C y nivel de riesgo bajo 1, no es necesaria su instalación.

2.3.6.- SISTEMAS DE COLUMNA SECA

Para configuraciones tipo C y nivel de riesgo bajo 1, no es necesaria su instalación.

2.3.7.- SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA

Para configuraciones tipo C y nivel de riesgo bajo 1, no es necesaria su instalación.

2.3.8.- SISTEMAS PARA EL CONTROL DE HUMOS Y DE CALOR

Para configuraciones tipo C y nivel de riesgo bajo 1, no es necesaria su instalación.

2.3.9.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA

El alumbrado de emergencia cumplirá con los requisitos aplicables de la sección 4 «Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada» del Documento Básico de Seguridad de utilización y accesibilidad del Código Técnico de Edificación (CTE DB-SUA 4).

En nuestro caso, se han instalado dos nuevas luminarias de emergencia sobre las dos nuevas salidas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.3.10.- SEÑALIZACIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (tales como extintores, pulsadores de alarma) estarán debidamente señalizados para facilitar su localización.

Dicha señalización cumplirá lo establecido en la sección 2.ª del anexo I del RIPCI.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A2

VENTILACIÓN / EXTRACCIÓN LOCALIZADA

ÍNDICE

1.- VENTILACIÓN GENERAL 3
2.- EXTRACCIÓN LOCALIZADA 5

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

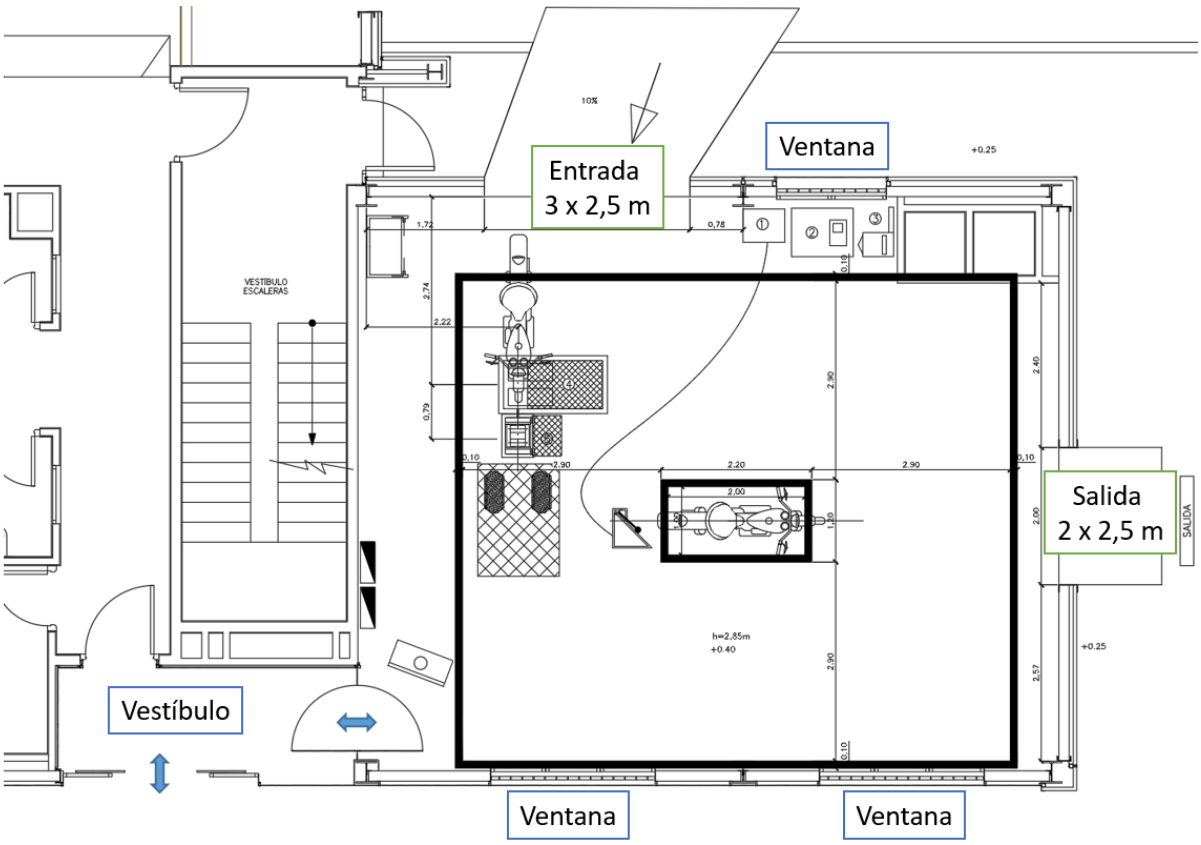
COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- VENTILACIÓN GENERAL

La nueva zona proyectada para la inspección de ciclomotores y motocicletas en la estación ITV de Sevilla, dispone de dos puertas de acceso en fachadas a 90 grados, una de entrada de 3,00 m x 2,50 m, y otra de salida 2,00 m x 2,50 m, que permanecerán totalmente abiertas durante la inspección. Además, la estancia, dispones de tres ventanas en dos fachadas opuestas en fachada y la posibilidad de abrir la puerta que da acceso al vestíbulo de entrada por la fachada de acceso peatonal.



Por tratarse de una instalación industrial, no aplica directamente el CTE, por lo que es habitual regirse en temas de ventilación por tablas que, en función del ambiente, establecen unas mínimas renovaciones por hora para obtener unas ventilaciones mínimas.

Según esa clasificación, para fábricas en general, se toman como valores razonables, rangos entre las 5 y las 10 renovaciones/hora.

En el caso que nos ocupa, las puertas de entrada y salida de inspección, permanecen siempre abiertas durante la actividad, por lo que la ventilación natural está asegurada.

Si tomamos los valores medios de velocidad del viento que podemos obtener de la estación meteorológica del Aeropuerto de Sevilla (estación más cercana), facilitados por AEMET en su web:

Velocidad media mensual del viento (**km/h**) elaborada a partir de observaciones a las 07h, 13h y 18h UTC en la estación meteorológica del Aeropuerto de Sevilla (AEMET - OpenData)

	2020	2021	2022	2023	2024
Enero	8	12	13	11	10
Febrero	9	12	9	14	11
Marzo	14	11	13	10	14
Abril	12	11	12	12	11
Mayo	13	12	11	14	13
Junio	17	14	13	13	13
Julio		13	12	13	13
Agosto	13	12	13	12	13
Septiembre	11	12	13	11	14
Octubre	10	11	10	12	12
Noviembre	10	10	11	10	10
Diciembre	11	13	11	9	12

Podemos observar que los valores medios más bajos están en torno a los 8 km/h, por lo que estaríamos siendo muy conservadores si usamos valores de cálculo del orden de 2 km/h (factor de seguridad de 4).

Si estimamos un caudal de aire circulando por la puerta de salida (la más pequeña, de 5 m²), obtendríamos lo siguiente:

$$q\left(\frac{m^3}{s}\right) = 5\ m^2 \cdot\ 2\ \frac{km}{h} \cdot \frac{1000\ m}{1\ km}\ =\ 10.000\ m^3/h$$

Dado que el volumen de aire de la estancia es de unos 225,5 m³ (82 m² de planta por 2,75 m de altura), estaríamos hablando de unas 44 renovaciones/h, muy por encima de las 5 – 10 ren/h que se establecen como valores razonables.

Por todo lo anterior, no se considera necesario establecer un sistema de ventilación forzada.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

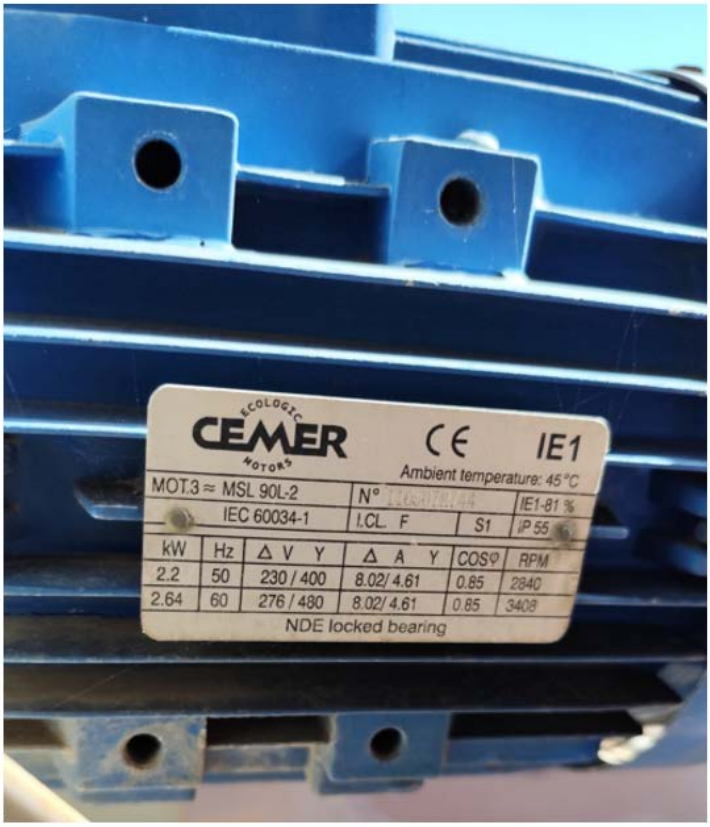
COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- EXTRACCIÓN LOCALIZADA

Para la extracción de gases durante la inspección de los ciclomotores y motocicletas, se instala un aspirador de caudal apropiado en la cubierta del edificio y se emplean conductos rígidos y flexibles para conducir los humos desde la boca de aspiración junto al tubo de escape, hasta el punto de descarga.

En nuestro caso, el motor utilizado es existente, ya que emplearemos el destinado al mismo fin cuando las motos se inspeccionaban en el sótano de la estación ITV. Este motor, está ubicado en la cubierta de las oficinas, a unos 7 metros sobre la zona de inspección proyectada.





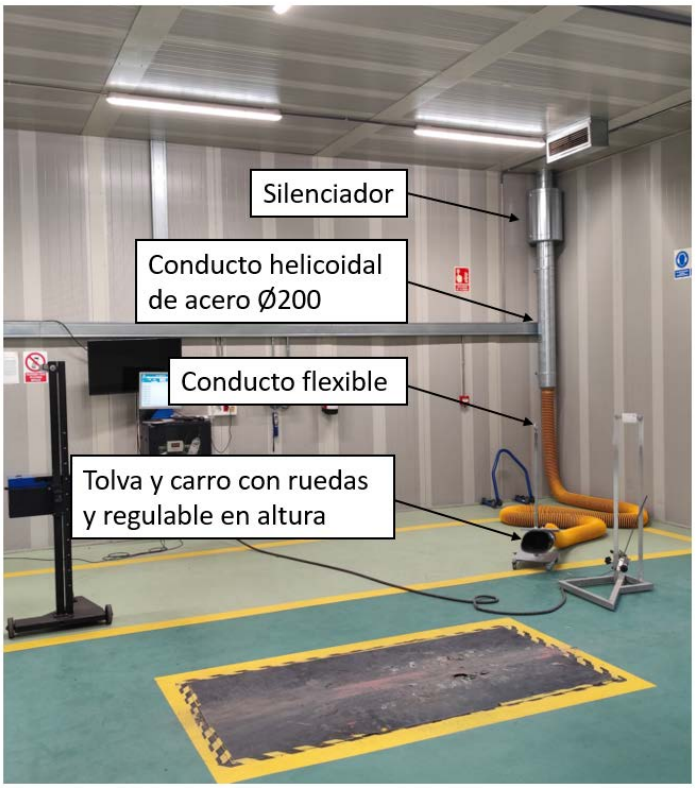
Dado que se reutilizará el motor centrífugo y todo el sistema de descarga, únicamente habrá que interceptar el conducto helicoidal de acero en el hueco para paso de instalaciones (este conducto sigue hasta el sótano), y sacarlo a la nueva estancia de inspección. Una vez en la estancia, la instalación continuará con tubo helicoidal de acero de Ø200 hasta una altura de 1 m desde el suelo. A partir de ahí, el último tramo, se hará mediante conducto flexible indeformable.

Por último, el conducto flexible terminará en una pequeña tolva con carro que se adapte al tubo de escape de la moto y sea regulable en altura.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A continuación, se muestran algunas fotos de este sistema en otra estación ITV:



Los principales aspectos a tener en cuenta en la instalación son los siguientes:

- Para el **aspirador centrífugo**, el punto de trabajo mínimo requerido será de 2.500 m³/h, 130 mm c.a., medido en la boca de la tolva.

- La instalación fija se hará mediante **conducto circular de tubo helicoidal de chapa de acero galvanizada**, de Ø200 mm, como el existente, de al menos 0,5 mm de espesor. La unión entre tramos se realizará con bridas y manguitos atornillados, sellando las uniones con masilla resistente a altas temperaturas y asegurando la estanqueidad de las mismas. Los codos, las derivaciones y tes serán de fabricación estampada (lisos), y las fijaciones a soportes y cuelgues, mediante abrazaderas.

- La **manguera** flexible, será **indeformable**, anti estiramiento y anti aplastamiento, fabricada en neopreno, reforzada mediante espiral integrada en conducto, y será capaz de soportar temperatura de gases de escape de 150° en servicio continuo. Tendrá un radio de curvatura de, al menos, 180°.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- El **carro de aspiración**, estará construido en acero inoxidable, dispondrá de ruedas y será regulable en altura.

Con respecto al sistema de control y puesta en funcionamiento de la extracción, ésta estará regulada por un pulsador temporizado, de forma que cuando el inspector pulse el botón, la extracción comenzará a funcionar y no se detendrá hasta que haya pasado el tiempo programado en el temporizador del cuadro eléctrico. En el plano de extracción localizada y en el del esquema unifilar, se detalla el esquema de mando y control.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A3

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES.....3
2.- NUEVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....4

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- ANTECEDENTES

Para habilitar la zona de administración de la planta baja del edificio como nueva zona de inspección de motocicletas y ciclomotores, es necesario modificar la instalación eléctrica de esta zona, ya que actualmente dispone de alumbrado, aire acondicionado y tomas informáticas, pero carece de los circuitos que le den servicio a:

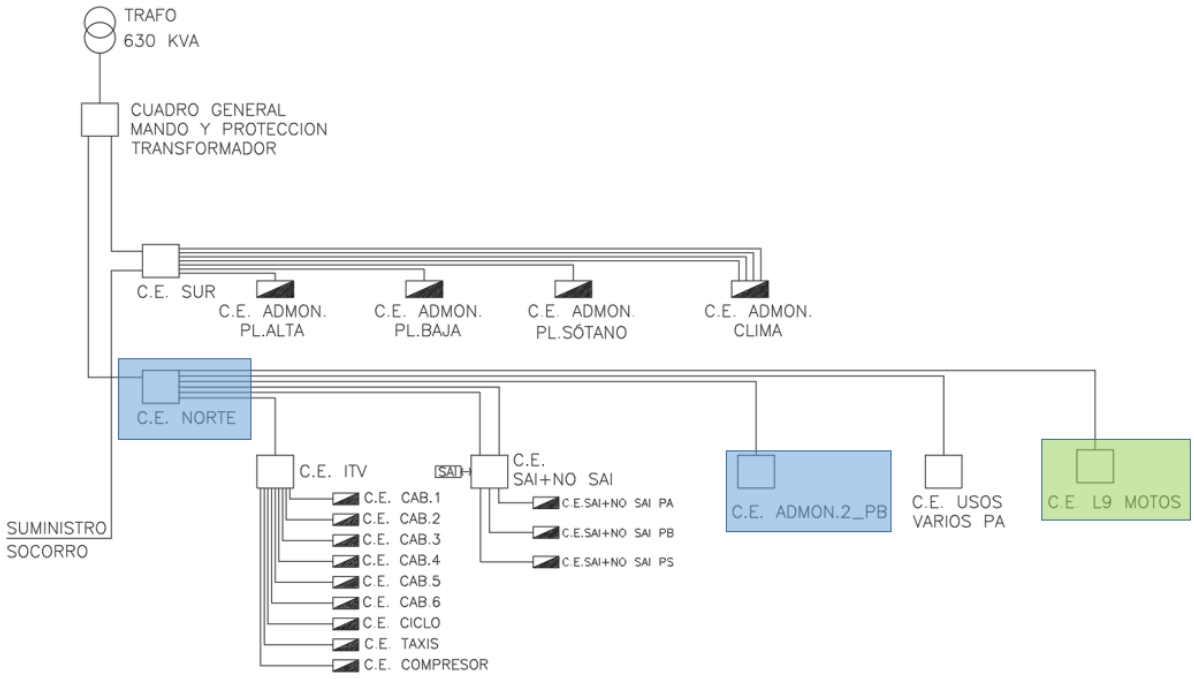
- Frenómetro y velocímetro de motos.
- Apertura automática de nuevas puertas de entrada y salida.
- Extracción localizada y su maniobra.
- Cuadro auxiliar con cuatro tomas de corrientes.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

2.- NUEVA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Actualmente, el suministro de la estación ITV se hace desde el cuadro general de medida y protección CGMP hasta dos cuadros principales: el cuadro NORTE y el cuadro SUR. El primero de ellos, es el que suministra corriente al subcuadro ADMON.2_PB de la estancia donde va a instalarse la L9 de motos.



Lo que se proyecta, es llevar una nueva línea desde el **C.E. NORTE**, ubicado en el sótano, hasta un nuevo cuadro **C.E. L9 MOTOS**, ubicado junto al actual **C.E. ADMON.2_PB**.

A continuación, listaremos los diferentes circuitos que intervendrán en este proyecto, comenzando por el C.E. NORTE:

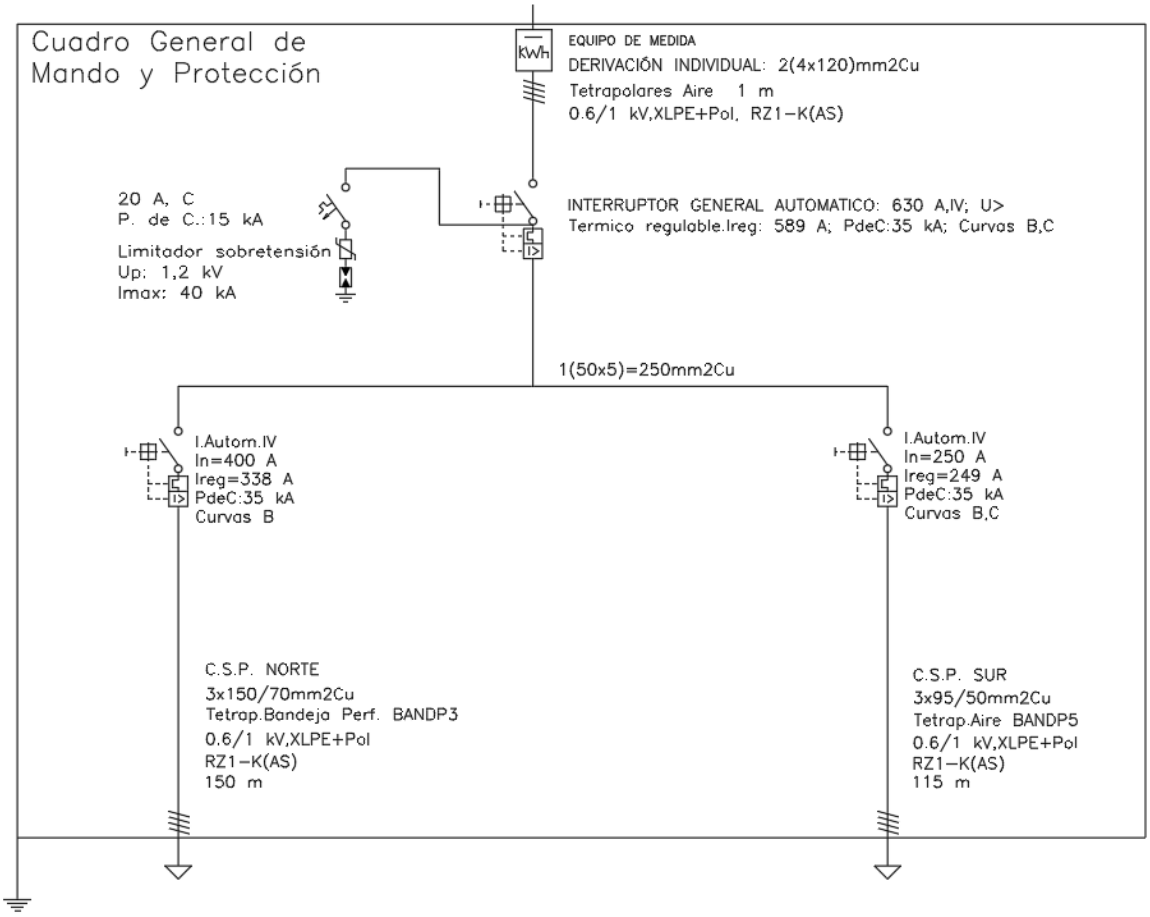
CIRCUITO	POTENCIA DE CÁLCULO	TIPO	LONGITUD
C.E. NORTE	187.000 W	TRIFÁSICO	150 m
C.E. L9 MOTOS	11.820 W	TRIFÁSICO	15 m
FRENÓMETRO	3.000 W	TRIFÁSICO	15 m
PUERTA DE ENTRADA	1.300 W	TRIFÁSICO	10 m
PUERTA DE SALIDA	1.300 W	TRIFÁSICO	15 m
EXTRACCIÓN LOCALIZADA	2.200 W	TRIFÁSICO	15 m
MANIOBRA	20 W	MONOFÁSICO	1 m

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CUADRO AUXILIAR TC	4.000 W	MONOFÁSICO	2 m

Línea CGMP – C.E. NORTE



En el proyecto original, el C.E. NORTE, se diseñó para una potencia de cálculo de unos 175 kW, y el C.E. SUR para una potencia de 133 kW, estimando unos determinados coeficientes de simultaneidad sobre las potencias instaladas.

Tras más de 15 años de funcionamiento de la estación, y a partir de la monitorización de los consumos, la potencia máxima consumida por la estación es del orden de los 120 kW, por lo que la estimación inicial quedó muy del lado de la seguridad.

No obstante, para los cálculos de los nuevos circuitos, vamos a considerar del lado de la seguridad, que el C.E. NORTE funcione a la máxima potencia que le permiten los conductores que le dan servicio. En

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

este caso se trata de 150 m de conductores aislados 3x150/70 mm² Cu RZ1-K(AS) 0.6/1kV XLPE instalados sobre bandeja metálica perforada.

La ITC BT-19 del REBT, les asigna a estos conductores una intensidad máxima admisible de 338 A, valor al que está actualmente regulado el interruptor magnetotérmico de su cabecera. A partir de ese valor, podemos estimar una potencia de cálculo de:

$$P_{c,\ CE\ NORTE} = \sqrt{3} \cdot 400\ V \cdot 338\ A \cdot 0{,}8 = 187.338\ W$$

Como podemos apreciar, esa potencia de cálculo está muy por encima incluso de la requerida por la estación en su totalidad, por lo que cubrimos el suministro ampliamente, dejando margen para futuras ampliaciones si fueran necesarias.

Calculamos la caída de tensión de la línea que une el CGMP con el CE NORTE para la potencia indicada:

$$\Delta V_{CGMP-CE\ NORTE} = \rho_{90,Cu} \cdot \frac{L}{S} \cdot \frac{P}{U} = 0{,}023\ \Omega\ \frac{mm^2}{m} \cdot \frac{150\ m}{150\ mm^2} \cdot \frac{187.338\ W}{400\ V}$$

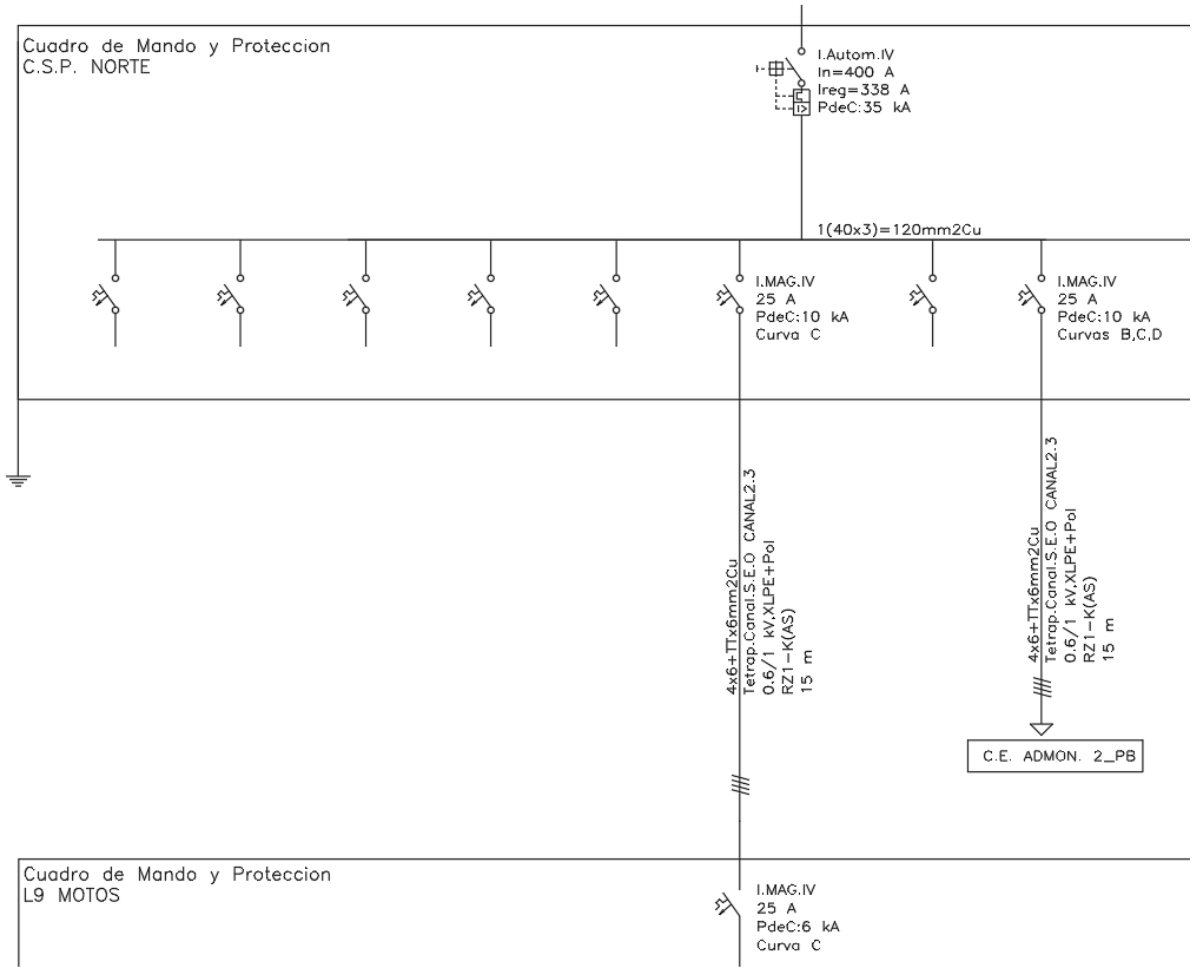
$$\Delta V_{CGMP-CE\ NORTE} = 10{,}77\ V \rightarrow 2{,}69\ \%$$

Línea C.E. NORTE – C.E. L9 MOTOS

Se trata de 15 m de cables multiconductores 4x6 + TTx6 mm² Cu RZ1-K(AS) 0.6/1kV XLPE instalados sobre canal metálica.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Dado que la potencia de cálculo son 11.820 W, la intensidad de cálculo será:

$$I_C = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{11.820\ W}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0{,}8} = 21{,}3\ A$$

La ITC BT-19 del REBT, les asigna a estos conductores una intensidad máxima admisible de 37 A, por lo que los conductores cumplen perfectamente. Además, se le ha asignado a la manguera una protección magnetotérmica en el C.E. NORTE de 25 A, por lo que queda totalmente protegida.

Si calculamos la intensidad de cortocircuito inmediatamente después de los contactos de la protección entre dos fases:

$$I_{CC} = \frac{0{,}8 \cdot U}{Z} = \frac{0{,}8 \cdot U}{2 \cdot \rho_{20,Cu} \cdot \frac{L}{S}} = \frac{0{,}8 \cdot 400\ V}{2 \cdot 0{,}018\ \Omega\ \frac{mm^2}{m} \cdot \frac{150\ m}{150\ mm^2}} = 5.111\ A$$

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Asignamos a la protección magnetotérmica un poder de corte de 10 kA.

Con respecto a la manguera de 150 mm², comprobamos el tiempo que podría soportar esa intensidad:

$$I_{CC} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}} \rightarrow t < \left(\frac{k \cdot S}{I_{CC}}\right)^2 = \left(\frac{143 \cdot 150\ mm^2}{5.111\ A}\right)^2 = 17{,}6\ segundos \gg 0{,}1\ segundos$$

El valor es muy superior a los 0,1 segundos que se toma como referencia para el salto de la protección, luego es correcto.

Por último, calculamos la caída de tensión desde el cuadro C.E. NORTE hasta el nuevo cuadro C.E. L9 MOTOS:

$$\Delta V_{CE\ NORTE-CE\ L9\ MOTOS} = \rho_{90,Cu} \cdot \frac{L}{S} \cdot \frac{P}{U} = 0{,}023\ \Omega\ \frac{mm^2}{m} \cdot \frac{15\ m}{6\ mm^2} \cdot \frac{11.820\ W}{400\ V}$$

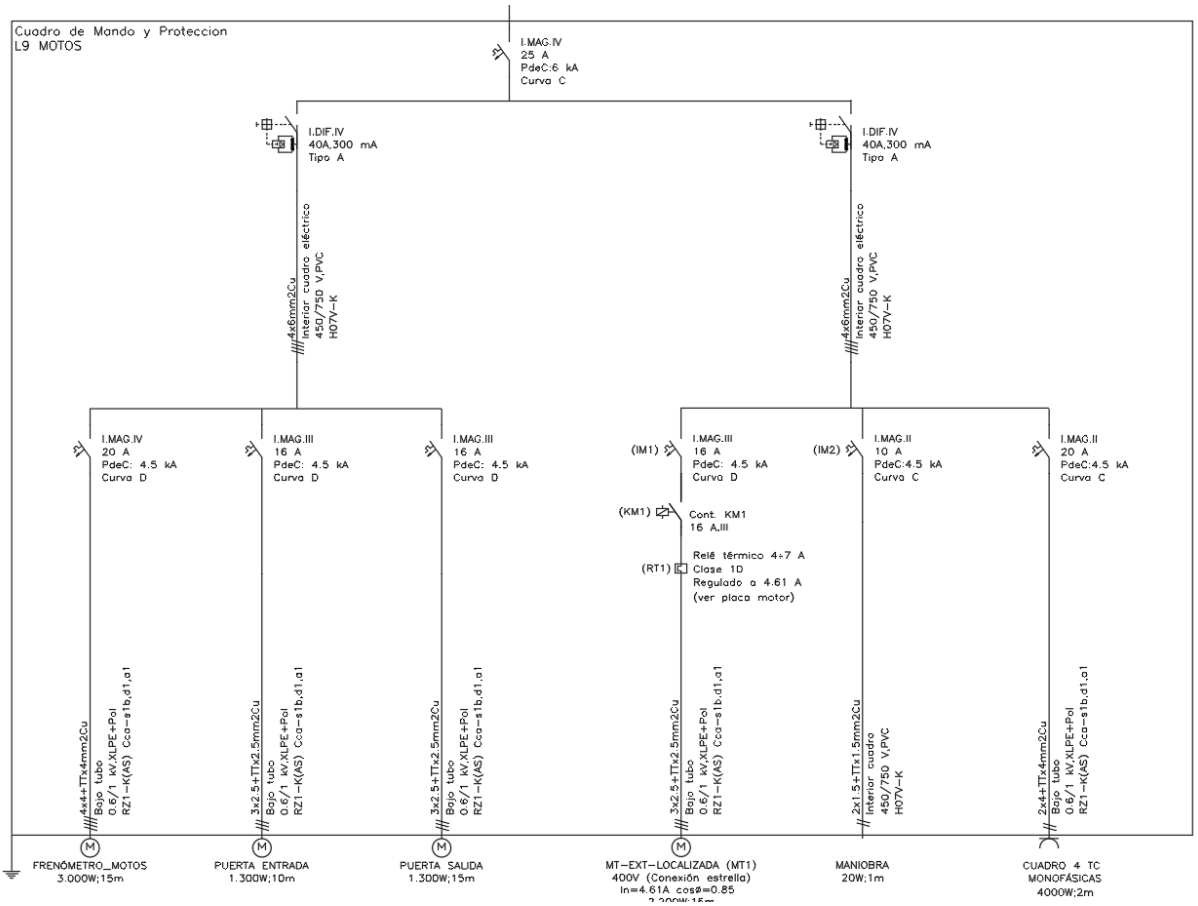
$$\Delta V_{CE\ NORTE-CE\ L9\ MOTOS} = 1{,}70\ V \rightarrow 0{,}42\ \%$$

C.E. L9 MOTOS

Por último, pasamos a comprobar los circuitos y protecciones que componen el nuevo cuadro eléctrico que se alimenta desde el C.E. NORTE.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Calculamos en primer lugar el interruptor magnetotérmico de cabecera, tanto para su intensidad nominal como para su capacidad de corte ante un cortocircuito en sus bornes.

$$I_C = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{11.820\ W}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0{,}8} = 21{,}3A \ < 25A = In$$

La intensidad de cálculo está por debajo de la intensidad nominal de la protección, luego es correcto.

Calculamos la intensidad máxima de cortocircuito, que tendría lugar justo por debajo del interruptor entre dos fases. La impedancia de línea sería la correspondiente a la línea entre CGMP – C.E. NORTE y la línea C.E. NORTE – C.E. L9 MOTOS:

$$I_{CC,máx} = \frac{0{,}8 \cdot U}{Z} = \frac{0{,}8 \cdot U}{2 \cdot \rho_{20,Cu} \cdot \sum \frac{L}{S}} = \frac{0{,}8 \cdot 400\ V}{2 \cdot 0{,}018\ \Omega\ \frac{mm^2}{m} \cdot \left(\frac{150\ m}{150\ mm^2} + \frac{15\ m}{6\ mm^2}\right)}$$

$$I_{CC} = 2.540A$$

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Dado que se le ha asignado un poder de corte de 6 kA, el interruptor queda correctamente dimensionado.

Con respecto a la manguera de 6 mm² (XLPE), comprobamos que el tiempo máximo admisible que soporta una intensidad de cortocircuito de 2.540 A es superior al tiempo de respuesta de la protección (0,1 segundos):

$$I_{CC} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}} \rightarrow t < \left(\frac{k \cdot S}{I_{CC}}\right)^2 = \left(\frac{143 \cdot 6\,mm^2}{2.540\,A}\right)^2 = 0{,}11\,segundos > 0{,}1\,segundos$$

Calculamos para cada uno de los circuitos, la intensidad de cálculo, la caída de tensión parcial, la caída de tensión total y la intensidad de cortocircuito mínima.

FRENÓMETRO DE MOTOS

$$I_C = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{3.000\,W}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0{,}8} = 5{,}41A < 20A = In$$

$$I_{máx}\,(4x4 + TTx4mm^2, XLPE) = 23A > 20A = In$$

$$\Delta V_{FRENÓMETRO,\ parcial} = \rho_{90,Cu} \cdot \frac{L}{S} \cdot \frac{P}{U} = 0{,}023\,\Omega\,\frac{mm^2}{m} \cdot \frac{15\,m}{4\,mm^2} \cdot \frac{3.000\,W}{400\,V} = 0{,}65\,V \rightarrow 0{,}16\%$$

$$\Delta V_{FRENÓMETRO} = \Delta V_{CGMP-CE\ NORTE} + \Delta V_{CE\ NORTE-CE\ L9\ MOTOS} + \Delta V_{FRENÓMETRO,\ parcial}$$

$$\Delta V_{FRENÓMETRO} = 2{,}69\% + 0{,}42\% + 0{,}16\% = 3{,}27\% < 6{,}50\%$$

$$I_{CC,mín} = \frac{0{,}8 \cdot U}{Z} = \frac{0{,}8 \cdot U}{2 \cdot \rho_{90,Cu} \cdot \sum \frac{L}{S}} = \frac{0{,}8 \cdot 230\,V}{2 \cdot 0{,}023\,\Omega\,\frac{mm^2}{m} \cdot \left(\frac{150\,m}{150\,mm^2} + \frac{15\,m}{6\,mm^2} + \frac{15\,m}{4\,mm^2}\right)} = 552A$$

$$> 20 \cdot I_n\,(curva\ D) = 20 \cdot 20A = 400A$$

PUERTA ENTRADA

$$I_C = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{1.300\,W}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0{,}8} = 2{,}35A < 16A = In$$

$$I_{máx}\,(3x2.5 + TTx2.5mm^2, XLPE) = 17A > 16A = In$$

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

$$\Delta V_{PUERTA\ ENTRADA,\ parcial} = \rho_{90,Cu} \cdot \frac{L}{S} \cdot \frac{P}{U} = 0{,}023\ \Omega\ \frac{mm^2}{m} \cdot \frac{10\ m}{2{,}5\ mm^2} \cdot \frac{1.300\ W}{400\ V} = 0{,}30\ V \rightarrow 0{,}07\%$$

$$\Delta V_{PUERTA\ ENTRADA} = \Delta V_{CGMP-CE\ NORTE} + \Delta V_{CE\ NORTE-CE\ L9\ MOTOS} + \Delta V_{PUERTA\ ENTRADA,\ parcial}$$

$$\Delta V_{PUERTA\ ENTRADA} = 2{,}69\% + 0{,}42\% + 0{,}07\% = 3{,}18\% < 6{,}50\%$$

$$I_{CC,mín} = \frac{0{,}8 \cdot U}{Z} = \frac{0{,}8 \cdot U}{2 \cdot \rho_{90,Cu} \cdot \sum \frac{L}{S}} = \frac{0{,}8 \cdot 400\ V}{2 \cdot 0{,}023\ \Omega\ \frac{mm^2}{m} \cdot \left(\frac{150\ m}{150\ mm^2} + \frac{15\ m}{6\ mm^2} + \frac{10\ m}{2{,}5\ mm^2}\right)} = 927A$$

$$> 20 \cdot I_n\ (curva\ D) = 20 \cdot 16A = 320A$$

PUERTA SALIDA

$$I_C = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos\varphi} = \frac{1.300\ W}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0{,}8} = 2{,}35A < 16A = In$$

$$I_{máx}\ (3x2.5 + TTx2.5mm^2, XLPE) = 17A > 16A = In$$

$$\Delta V_{PUERTA\ SALIDA,\ parcial} = \rho_{90,Cu} \cdot \frac{L}{S} \cdot \frac{P}{U} = 0{,}023\ \Omega\ \frac{mm^2}{m} \cdot \frac{15\ m}{2{,}5\ mm^2} \cdot \frac{1.300\ W}{400\ V} = 0{,}45\ V \rightarrow 0{,}11\%$$

$$\Delta V_{PUERTA\ SALIDA} = \Delta V_{CGMP-CE\ NORTE} + \Delta V_{CE\ NORTE-CE\ L9\ MOTOS} + \Delta V_{PUERTA\ SALIDA,\ parcial}$$

$$\Delta V_{PUERTA\ SALIDA} = 2{,}69\% + 0{,}42\% + 0{,}11\% = 3{,}22\% < 6{,}50\%$$

$$I_{CC,mín} = \frac{0{,}8 \cdot U}{Z} = \frac{0{,}8 \cdot U}{2 \cdot \rho_{90,Cu} \cdot \sum \frac{L}{S}} = \frac{0{,}8 \cdot 400\ V}{2 \cdot 0{,}023\ \Omega\ \frac{mm^2}{m} \cdot \left(\frac{150\ m}{150\ mm^2} + \frac{15\ m}{6\ mm^2} + \frac{15\ m}{2{,}5\ mm^2}\right)} = 732A$$

$$> 20 \cdot I_n\ (curva\ D) = 20 \cdot 16A = 320A$$

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

EXTRACCIÓN LOCALIZADA

$$I_C = \frac{P}{\sqrt{3}\ \cdot U\ \cdot \cos\varphi} = \frac{2.200\ W}{\sqrt{3}\ \cdot 400\ \cdot 0{,}8} = 3{,}97A\ \ < 16A = In$$

$$I_{máx}\ (3x2.5 + TTx2.5mm^2, XLPE) = 17A > 16A = In$$

$$\Delta V_{EXTRAC.LOCAL,\ parcial} = \rho_{90,Cu} \cdot \frac{L}{S} \cdot \frac{P}{U} = 0{,}023\ \Omega\ \frac{mm^2}{m} \cdot \frac{15\ m}{2{,}5\ mm^2} \cdot \frac{2.200\ W}{400\ V} = 0{,}76\ V \rightarrow 0{,}19\%$$

$$\Delta V_{EXTRAC.LOCAL} = \Delta V_{CGMP-CE\ NORTE} + \Delta V_{CE\ NORTE-CE\ L9\ MOTOS} + \Delta V_{EXTRAC.LOCAL,\ parcial}$$

$$\Delta V_{EXTRAC.LOCAL} = 2{,}69\% + 0{,}42\% + 0{,}19\% = \ 3{,}30\%\ < 6{,}50\%$$

$$I_{CC,mín} = \frac{0{,}8\ \cdot U}{Z} = \frac{0{,}8\ \cdot U}{2\ \cdot \rho_{90,Cu}\ \cdot \sum \frac{L}{S}} = \frac{0{,}8\ \cdot 400\ V}{2\ \cdot\ 0{,}023\ \Omega\ \frac{mm^2}{m}\ \cdot \left(\frac{150\ m}{150\ mm^2} + \frac{15\ m}{6\ mm^2} + \frac{15\ m}{2{,}5\ mm^2}\right)} = 732A$$

$$> 20 \cdot I_n\ (curva\ D) = 20 \cdot 16A = 320A$$

CUADRO DE TC

$$I_C = \frac{P}{U\ \cdot \cos\varphi} = \frac{4.000\ W}{230\ \cdot 0{,}9} = 19{,}32A\ \ < 20A = In$$

$$I_{máx}\ (2x4 + TTx4mm^2, XLPE) = 23A > 20A = In$$

$$\Delta V_{CUADRO\ TC,\ parcial} = \rho_{90,Cu} \cdot \frac{L}{S} \cdot \frac{P}{U} = 0{,}023\ \Omega\ \frac{mm^2}{m} \cdot \frac{2\ m}{4\ mm^2} \cdot \frac{4.000\ W}{230\ V} = 0{,}20\ V \rightarrow 0{,}09\%$$

$$\Delta V_{CUADRO\ TC} = \Delta V_{CGMP-CE\ NORTE} + \Delta V_{CE\ NORTE-CE\ L9\ MOTOS} + \Delta V_{CUADRO\ TC,\ parcial}$$

$$\Delta V_{CUADRO\ TC} = 2{,}69\% + 0{,}42\% + 0{,}09\% = \ 3{,}20\%\ < 6{,}50\%$$

$$I_{CC,mín} = \frac{0{,}8 \cdot U}{Z} = \frac{0{,}8 \cdot U}{2 \cdot \rho_{90,Cu} \cdot \sum \frac{L}{S}}$$

$$= \frac{0{,}8 \cdot 230\ V}{2 \cdot 0{,}023\ \Omega\ \frac{mm^2}{m} \cdot \left(\frac{150\ m}{150\ mm^2} + \frac{15\ m}{6\ mm^2} + \frac{2\ m}{4\ mm^2}\right)} = 1000A$$

$$> 10 \cdot I_n\ (curva\ C) = 10 \cdot 20A = 200A$$

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A4

PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO CTE DB-HR

1.- OBJETO

Este Documento Básico (DB-HR) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido.

Tanto el objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte I de este CTE.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

Aunque el ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I), existen una serie de excepciones a su aplicación; entre ellas, la definida en el apartado d) del ámbito de aplicación del DB-HR, que indica lo siguiente:

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

En nuestro caso, se proyecta el traslado de la zona de inspección de motocicletas y ciclomotores, desde una carpa provisional situada en la urbanización exterior, hasta un recinto que actualmente estaba destinado a oficinas y que va a pasar a habilitarse como zona de inspección haciendo la mínima intervención posible. Es por ello que se trata de una modificación parcial que afecta a una parte mínima del edificio, en la que no existe ningún tipo de modificación estructural, por lo que **queda excluida del ámbito de aplicación del Documento Básico HR**.

No obstante, la nueva zona de inspección, se ha ubicado en el extremo más alejado de las oficinas, con tres de las cuatro fachadas orientadas al exterior (con cerramiento de placa alveolar y revestimiento de panel sándwich), y donde los únicos espacios habitables que lindan con la misma son el núcleo de escaleras (separado por una fábrica de bloques revestida con tabiquería de cartón yeso y aislamiento de fibra de vidrio) y, en la planta superior, la zona de vestuarios (separada por un forjado colaborante y un falso techo con cámara de aire de más de 70 cm de altura). En ningún caso existen recintos colindantes que sean protegidos.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A5

AHORRO DE ENERGÍA

ÍNDICE

1.- OBJETO 3

2.- EXIGENCIAS BÁSICAS 4

2.1.- HE0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y HE1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA 4

2.2.- HE2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS 4

2.3.- HE3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN 4

2.4.- HE4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA 4

2.5.- HE5 GENERACIÓN MÍNIMA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES 5

2.6.- HE6 INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS 5

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

1.- OBJETO

El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir, asimismo, que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

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

El Documento Básico "DB HE Ahorro de energía" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de ahorro de energía.

En los siguientes apartados, se analizan las diferentes secciones que se corresponden con las exigencias básicas HE0 a HE6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- EXIGENCIAS BÁSICAS

2.1.- HE0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO Y HE1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

La intervención de instalación de línea de inspección de motocicletas y ciclomotores en la edificación existente, se excluye del ámbito de aplicación de ambas secciones, ya que se trata de una instalación industrial y, concretamente, la parte destinada al uso de inspección. Su aplicación en la zona de oficina está presente en el proyecto inicial. Además, por requerimiento de la actividad, se desarrolla con puertas abiertas durante todo el tiempo de apertura del centro, por lo que también se vería exenta la justificación por este aspecto del funcionamiento de la instalación.

2.2.- HE2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

Dado que la inspección de las motocicletas y ciclomotores objeto de este proyecto, se realiza con las puertas de entrada y salida permanentemente abiertas, no se permite la climatización de la estancia y, por tanto, no hay exigencias al respecto.

Su aplicación en el resto del edificio, está presente en el proyecto inicial.

2.3.- HE3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

La intervención de instalación de línea de inspección de motocicletas y ciclomotores en la edificación existente, se excluye del ámbito de aplicación de esta sección, ya que se trata de una instalación industrial y, concretamente, la parte destinada al uso de inspección.

Además, en el presente proyecto, no se modifica la iluminación de la estancia, ya que originalmente daba servicio a una zona de oficinas con mayores requerimientos de iluminación que la nueva zona de inspección.

Su aplicación en el resto del edificio, está presente en el proyecto inicial.

2.4.- HE4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Al no tratarse de una reforma integral del edificio, ni de la instalación térmica, y al mismo tiempo, no provocar un aumento en la demanda inicial de ACS superior a los 5000 l/día, ya que la ocupación se previó en el proyecto original con la ampliación de usuarios de la estación, por lo que no hay incremento del 50% de la demanda inicial y no se supera el valor indicado, NO es de aplicación.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.5.- HE5 GENERACIÓN MÍNIMA PROCEDENTE DE FUENTES RENOVABLES

No entra dentro del ámbito de aplicación, ya que la reforma afecta a edificaciones que, en ningún caso, ni aisladas ni tomadas en conjunto, superan los 5000 m². Además, tampoco se engloba dentro de los usos indicados en la tabla 1.1 del CTE en este apartado.

2.6.- HE6 INFRAESTRUCTURA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

No entra dentro del ámbito de aplicación, ya que las intervenciones propuestas no cumplen ninguno de los siguientes supuestos para edificios existentes:

- cambios de uso característico del edificio.
- Ampliaciones, en aquellos casos en los que se incluyan intervenciones en el aparcamiento y se incremente más de un 10% la superficie o el volumen construido de la unidad o unidades de uso sobre las que se intervenga, siendo, además, la superficie útil ampliada superior a 50 m2.
- Reformas que incluyan intervenciones en el aparcamiento y en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio.
- Intervenciones en la instalación eléctrica del edificio que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el edificio antes de la intervención, para aquellos casos en los que el aparcamiento se sitúe en el interior de la edificación, siempre que exista un derecho para actuar en el aparcamiento por parte del promotor que realiza dicha intervención.
- Intervenciones en la instalación eléctrica del aparcamiento que afecten a más del 50% de la potencia instalada en el mismo antes de la intervención.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A6

SALUBRIDAD

ÍNDICE

1.- OBJETO 3

2.- EXIGENCIAS BÁSICAS 4

2.1.- HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD 4
2.2.- HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS 4
2.3.- HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR 4
2.4.- HS 4 SUMINISTRO DE AGUA 4
2.5.- HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS 5
2.6.- HS 6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN 5

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- OBJETO

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas de salubridad. En los siguientes apartados, se analizan las diferentes secciones que se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

2.- EXIGENCIAS BÁSICAS

2.1.- HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

La protección frente a la humedad se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

Las actuaciones que se proyectan sobre el edificio actual, en ningún caso modifican la envolvente del mismo, ya que únicamente se proyecta el traslado de las instalaciones que permiten dar servicio a la línea de motocicletas y ciclomotores dentro de una estancia del edificio existente.

La verificación de esta exigencia básica, por tanto, ya se estudió en el proyecto original del edificio, y no aplica para las actuaciones proyectadas.

2.2.- 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 anterior, la actuación proyectada queda fuera del ámbito de aplicación de esta exigencia básica.

2.3.- 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; y, en los edificios de cualquier otro uso, a los aparcamientos y los garajes.

No existen en el proyecto actual, ningún tipo de actuaciones sobre los garajes del sótano ni sus zonas de circulación, por lo que queda fuera del ámbito de actuación de esta exigencia básica.

Para la nueva zona de inspección de motocicletas y ciclomotores, se analizan las condiciones establecidas en el RITE en el anejo de “Ventilación y extracción localizada”.

2.4.- HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Entre las actuaciones proyectadas, no se modifica ni amplía la instalación de suministro de agua, por lo que queda fuera del ámbito de actuación de esta exigencia básica.

2.5.- HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

Entre las actuaciones proyectadas, no se modifica ni amplía la instalación de evacuación de aguas residuales ni pluviales, por lo que queda fuera del ámbito de actuación de esta exigencia básica.

2.6.- HS 6 PROTECCIÓN FRENTE A LA EXPOSICIÓN AL RADÓN

Esta sección no es de aplicación a la intervención proyectada, ya que el término municipal de Sevilla no aparece en el listado del Apéndice B.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A7

SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

ÍNDICE

1.- OBJETO 3
2.- EXIGENCIAS BÁSICAS 4
2.1.- SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS 4
2.2.- SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO 12
2.3.- SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO 15
2.4.- SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA 16
2.5.- SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SIT. CON ALTA OCUPACIÓN 18
2.6.- SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO 19
2.7.- SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO 21
2.8.- SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO 22
2.9.- SUA 9: ACCESIBILIDAD 22

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- OBJETO

El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. En los siguientes apartados, se analizan las diferentes secciones que se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- EXIGENCIAS BÁSICAS

2.1.- SUA 1: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

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

El proyecto actual sólo engloba las actuaciones en la urbanización exterior y el traslado de la inspección de ciclomotores y motocicletas al interior del edificio existente, por lo que el presente anexo NO pretende incluir las consideraciones realizadas en el proyecto original. La aplicación de este anexo se restringe a las zonas objeto de actuación.

SUA 1.1 Resbaladicidad de los suelos

(Clasificación del suelo en función de su grado de deslizamiento UNE ENV 12633:2003)

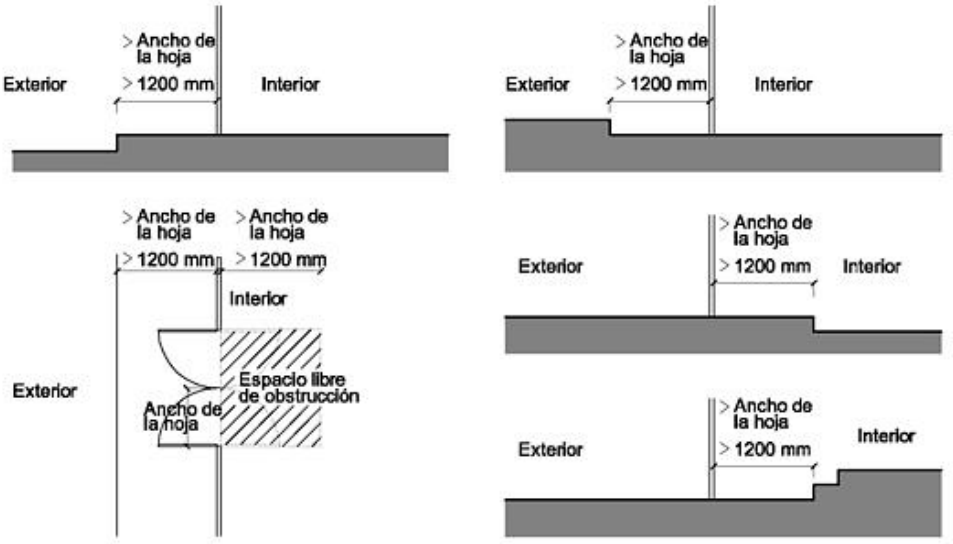
		Clase	
		NORMA	PROY
☒	Zonas interiores secas con pendiente < 6%	1	1
☒	Zonas interiores secas con pendiente ≥ 6% y escaleras	2	2
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente < 6%	2	-
☐	Zonas interiores húmedas (entrada al edificio o terrazas cubiertas) con pendiente ≥ 6% y escaleras	3	-
☒	Zonas exteriores, garajes y piscinas	3	3

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *254238656*
Verificación de integridad http://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

SUA 1.2 Discontinuidades en el pavimento

		NORMA	PROY
☒	El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o de tropiezos	Diferencia de nivel < 6 mm	0 mm
☐	Pendiente máxima para desniveles ≤ 50 mm Excepto para acceso desde espacio exterior	≤ 25 %	NP
☐	Perforaciones o huecos en suelos de zonas de circulación	Ø ≤ 15 mm	NP
☐	Altura de barreras para la delimitación de zonas de circulación	≥ 800 mm	NP
☐	Nº de escalones mínimo en zonas de circulación Excepto en los casos siguientes: • En zonas de uso restringido • En las zonas comunes de los edificios de uso *Residencial Vivienda.* • En los accesos a los edificios, bien desde el exterior, bien desde porches, garajes, etc. (figura 2.1) • En salidas de uso previsto únicamente en caso de emergencia. • En el acceso a un estrado o escenario	3	NP
☐	Distancia entre la puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo. (excepto en edificios de uso *Residencial Vivienda*) (figura 2.1)	≥ 1.200 mm. y ≥ anchura hoja	NP



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *254238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

SUA 1.3. Desniveles

Protección de los desniveles

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con diferencia de cota (h).	Para $h \geq 550$ mm
☐	• Señalización visual y táctil en zonas de uso público	

Características de las barreras de protección

Altura de la barrera de protección:

		NORMA	PROYECTO
☐	diferencias de cotas ≤ 6 m.	≥ 900 mm	-
☐	resto de los casos	≥ 1.100 mm	-
☐	huecos de escaleras de anchura menor que 400 mm.	≥ 900 mm	-

Medición de la altura de la barrera de protección (ver gráfico)

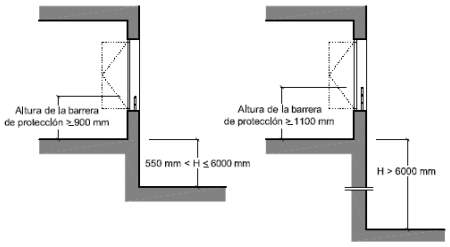
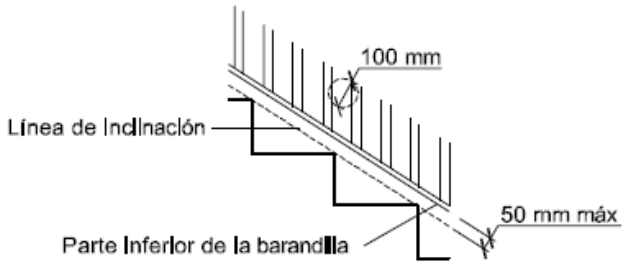


Figura 3.1 Barreras de protección en ventanas.

		NORMA	PROYECTO
	Resistencia y rigidez frente a fuerza horizontal de las barreras de protección (Ver tablas 3.1 y 3.2 del Documento Básico SE-AE Acciones en la edificación)	No serán escalables	

Características constructivas de las barreras de protección:

☐	No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200≥Ha≤700 mm	NP
☐	Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	NP
☐	Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	NP



COGITISE
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
C.S.V. *2544238656*
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso restringido

☐ Escalera de trazado lineal

	NORMA	PROYECTO
Ancho del tramo	≥ 800 mm	NP
Altura de la contrahuella	≤ 200 mm	NP
Ancho de la huella	≥ 220 mm	NP

☐ Escalera de trazado curvo	ver CTE DB-SU 1.4	**NP**

☐ Mesetas partidas con peldaños a 45º

☐ Escalones sin tabica (dimensiones según gráfico)

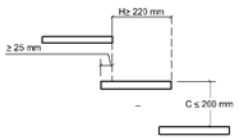


Figura 4.1 Escalones sin tabica

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: peldaños

☐ tramos rectos de escalera

	NORMA	PROYECTO
huella	≥ 280 mm	NP
contrahuella	130 ≥ H ≤ 185 mm	NP
se garantizará 540 mm ≤ 2C + H ≤ 700 mm (H = huella, C= contrahuella)	la relación se cumplirá a lo largo de una misma escalera	NP

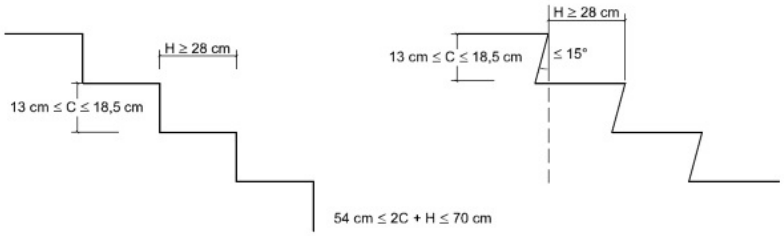


Figura 4.2 Configuración de los peldaños.

☐ escalera con trazado curvo

	NORMA	PROYECTO
huella	H ≥ 170 mm en el lado más estrecho	**NP**
	H ≤ 440 mm en el lado más ancho	**NP**

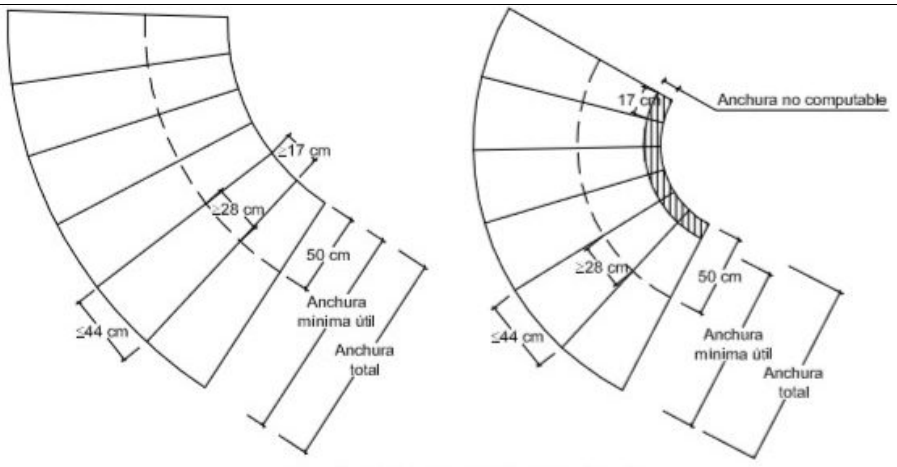


Figura 4.3 Escalera con trazado curvo.

☐ escaleras de evacuación ascendente

Escalones (la tabica será vertical o formará ángulo ≤ 15º con la vertical)	NA

☐ escaleras de evacuación descendente

Escalones, se admite	NA

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
C.S.V. *254423656*
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Escaleras de uso general: tramos

	CTE	PROY
☐ Número mínimo de peldaños por tramo	3	NP
☐ Altura máxima a salvar por cada tramo	≤ 3,20 m	NP
☐ En una misma escalera todos los peldaños tendrán la misma contrahuella		NP
☐ En tramos rectos todos los peldaños tendrán la misma huella		NP
☐ En tramos curvos (todos los peldaños tendrán la misma huella medida a lo largo de toda línea equidistante de uno de los lados de la escalera),	El radio será constante	NP
☐ En tramos mixtos	la huella medida en el tramo curvo ≥ huella en las partes rectas	NP

Anchura útil del tramo (libre de obstáculos)

☐ comercial y pública concurrencia	1200 mm	NP
☐ otros	1000 mm	NP

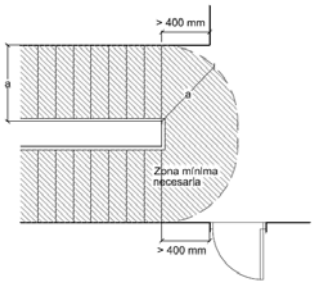
Escaleras de uso general: Mesetas

☐ entre tramos de una escalera con la misma dirección:

• Anchura de las mesetas dispuestas	≥ anchura escalera	NP
– Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	NP

☐ entre tramos de una escalera con cambios de dirección: (figura 4.4)

• Anchura de las mesetas	≥ ancho escalera	NP
– Longitud de las mesetas (medida en su eje).	≥ 1.000 mm	NP



Escaleras de uso general: Pasamanos

Pasamanos continuo:

☐ en un lado de la escalera	Cuando salven altura ≥ 550 mm
☐ en ambos lados de la escalera	Cuando ancho ≥ 1.200 mm o estén previstas para P.M.R.

Pasamanos intermedios.

☐ Se dispondrán para ancho del tramo	≥2.400 mm	NP
☐ Separación de pasamanos intermedios	≤ 2.400 mm	NP

☐ Altura del pasamanos	900 mm ≤ H ≤ 1.100 mm	NP

Configuración del pasamanos:

será firme y fácil de asir		
☐ Separación del paramento vertical	≥ 40 mm	NP
el sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano		

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

SUA 1.4. Escaleras y rampas

Rampas

			CTE	PROY
☒	Pendiente:	rampa estándar	6% < p < 12%	10% en accesos
☐		usuario silla ruedas (PMR)	l < 3 m, p ≤ 10% l < 6 m, p ≤ 8% resto, p ≤ 6%	NP
☐		circulación de vehículos en garajes, también previstas para la circulación de personas	p ≤ 18%	NP
	Tramos:	longitud del tramo:		
☒		rampa estándar	l ≤ 15,00 m	< 3m al 10%
☐		usuario silla ruedas	l ≤ 9,00 m	NP
		ancho del tramo: ancho libre de obstáculos ancho útil se mide entre paredes o barreras de protección	ancho en función de DB-SI	NP
		rampa estándar:		
☒		ancho mínimo	a ≥ 1,00 m	Accesos > 1 m
		usuario silla de ruedas		
☐		ancho mínimo	a ≥ 1200 mm	NP
☐		tramos rectos	a ≥ 1200 mm	NP
☐		anchura constante	a ≥ 1200 mm	NP
☐		para bordes libres, → elemento de protección lateral	h = 100 mm	NP
	Mesetas:	entre tramos de una misma dirección:		
☐		ancho meseta	a ≥ ancho rampa	NP
☐		longitud meseta	l ≥ 1500 mm	NP
		entre tramos con cambio de dirección:		
☐		ancho meseta (libre de obstáculos)	a ≥ ancho rampa	NP
☐		ancho de puertas y pasillos	a ≤ 1200 mm	NP
☐		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo	d ≥ 400 mm	NP
		distancia de puerta con respecto al arranque de un tramo (PMR)	d ≥ 1500 mm	NP
	Pasamanos			
☐		pasamanos continuo en un lado	NP	
☐		pasamanos continuo en un lado (PMR)	NP	
☐		pasamanos continuo en ambos lados	a > 1200 mm	
☐		altura pasamanos	900 mm ≤ h ≤ 1100 mm	NP
☐		altura pasamanos adicional (PMR)	650 mm ≤ h ≤ 750 mm	NP
☐		separación del paramento	d ≥ 40 mm	NP
		características del pasamanos:		
☐		Sist. de sujeción no interfiere en el paso continuo de la mano firme, fácil de asir		NP

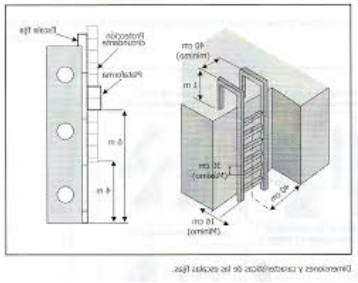
☐ Escalas fijas

NP

☐	Anchura	400mm ≤ a ≤800 mm	NP
☐	Distancia entre peldaños	d ≤ 300 mm	NP
☐	espacio libre delante de la escala	d ≥ 750 mm	NP
☐	Distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto más próximo	d ≥ 160 mm	NP
☐	Espacio libre a ambos lados si no está provisto de jaulas o dispositivos equivalentes	400 mm	NP
	protección adicional:		
☐	Prolongación de barandilla por encima del último peldaño (para riesgo de caída por falta de apoyo)	p ≥ 1.000 mm	NP
☐	Protección circundante.	h > 4 m	NP
☐	Plataformas de descanso cada 9 m	h > 9 m	NP

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

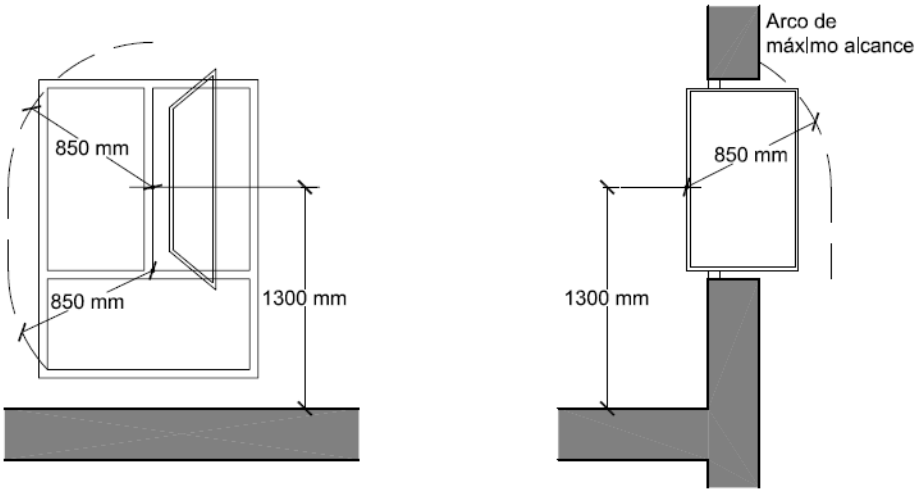


SUA 1.5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza de los acristalamientos exteriores

Limpieza desde el interior:

☐ toda la superficie interior y exterior del acristalamiento se encontrará comprendida en un radio r ≤ 850 mm desde algún punto del borde de la zona practicable h max ≤ 1.300 mm	NP
☐ en acristalamientos invertidos, Dispositivo de bloqueo en posición invertida	NP



☐ limpieza desde el exterior y situados a h > 6 m	NP
☐ plataforma de mantenimiento	a ≥ 400 mm
☐ barrera de protección	h ≥ 1.200 mm
☐ equipamiento de acceso especial	NP

COGITISE
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254423656*

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

2.2.- SUA 2: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

El proyecto actual sólo engloba las actuaciones en la urbanización exterior y el traslado de la inspección de ciclomotores y motocicletas al interior del edificio existente, por lo que el presente anexo NO pretende incluir las consideraciones realizadas en el proyecto original. La aplicación de este anexo se restringe a las zonas objeto de actuación.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

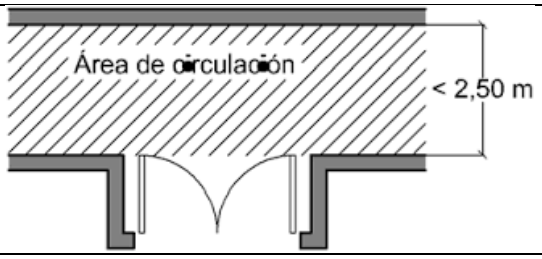
SUA 2.1 Impacto

con elementos fijos

			NORMA	PROYECTO		NORMA	PROYECTO
	Altura libre de paso en zonas de circulación	☒ uso restringido	≥ 2.100 mm	2.500 mm	☐ resto de zonas	≥ 2.200 mm	NP
☒	Altura libre en umbrales de puertas					≥ 2.000 mm	2.050 mm
☒	Altura de los elementos fijos que sobresalgan de las fachadas y que estén situados sobre zonas de circulación					≥ 2.200 mm	2.500 mm
☐	Vuelo de los elementos en las zonas de circulación con respecto a las paredes en la zona comprendida entre 1.000 y 2.200 mm medidos a partir del suelo					≤ 150 mm	NP
☐	Restricción de impacto de elementos volados cuya altura sea menor que 2.000 mm disponiendo de elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos.					NP	

con elementos practicables

☐	disposición de puertas laterales a vías de circulación en pasillo a < 2,50 m (zonas de uso general)	NP
☐	En puertas de vaivén se dispondrá de uno o varios paneles que permitan percibir la aproximación de las personas entre 0,70 m y 1,50 m mínimo	NP



con elementos frágiles

☐	Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto con barrera de protección	NP

Superficies acristaladas situadas en áreas con riesgo de impacto sin barrera de protección — Norma: (UNE EN 2600:2003)

☐	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada 0,55 m ≤ ΔH ≤ 12 m	NP
☐	diferencia de cota a ambos lados de la superficie acristalada ≥ 12 m	NP
☐	resto de casos	NP
☐	duchas y bañeras:	
	partes vidriadas de puertas y cerramientos	NP

áreas con riesgo de impacto

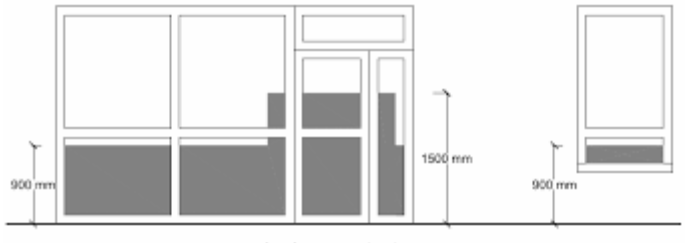


Figura 1.2 Identificación de áreas con riesgo de impacto

Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

Grandes superficies acristaladas y puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas

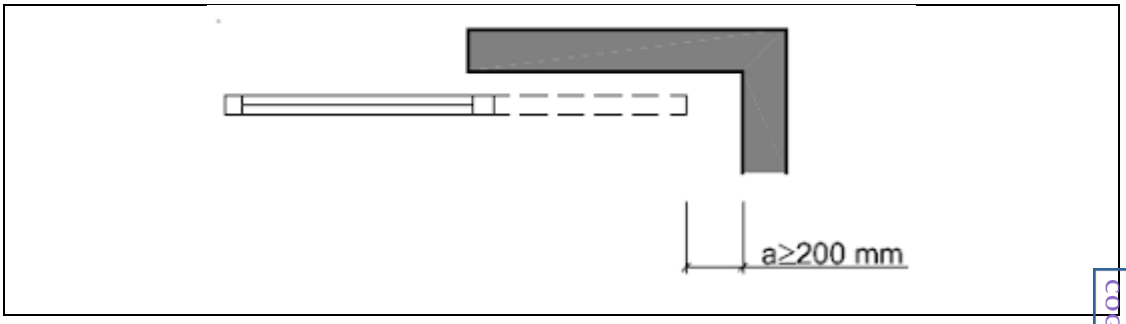
			NORMA	PROYECTO
☐	señalización:	altura inferior:	850mm<h<1100mm	NP
		altura superior:	1500mm<h<1700mm	NP
☐	travesaño situado a la altura inferior			NP
☐	montantes separados a ≥ 600 mm			NP

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
Verificación de integridad: http://www.cogitise.es/verifica
C.S.V. *2544238656*
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO

SUA 2.2 Atrapamiento

	NORMA	PROYECTO
☐ puerta corredera de accionamiento manual (d= distancia hasta objeto fijo más próx)	d ≥ 200 mm	NP
☐ elementos de apertura y cierre automáticos: dispositivos de protección	Adecuados al tipo de accionamiento	



COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

2.3.- SUA 3: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

El proyecto actual sólo engloba las actuaciones en la urbanización exterior y el traslado de la inspección de ciclomotores y motocicletas al interior del edificio existente, por lo que el presente anexo NO pretende incluir las consideraciones realizadas en el proyecto original. La aplicación de este anexo se restringe a las zonas objeto de actuación.

SUA 3 Aprisionamiento

Riesgo de aprisionamiento

en general:

☐	Recintos con puertas con sistemas de bloqueo interior	NP	
☐	baños y aseos	NP	
		NORMA	PROY
☐	Fuerza de apertura de las puertas de salida	≤ 150 N	NP

usuarios de silla de ruedas:

☐	Recintos de pequeña dimensión para usuarios de sillas de ruedas	NP	
		NORMA	PROY
☐	Fuerza de apertura en pequeños recintos adaptados	≤ 25 N	NP

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

2.4.- SUA 4: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

El proyecto actual sólo engloba las actuaciones en la urbanización exterior y el traslado de la inspección de ciclomotores y motocicletas al interior del edificio existente, por lo que el presente anexo NO pretende incluir las consideraciones realizadas en el proyecto original. La aplicación de este anexo se restringe a las zonas objeto de actuación.

SUA 4.1 Alumbrado normal en zonas de circulación

Nivel de iluminación mínimo de la instalación de alumbrado (medido a nivel del suelo)

Zona			NORMA	PROYECTO
			Iluminancia mínima [lux]	
Exterior	**Exclusiva para personas**	**Escaleras**	10	NP
		Resto de zonas	5	20
	Para vehículos o mixtas		10	**20**
Interior	**Exclusiva para personas**	**Escaleras**	75	**NP**
		Resto de zonas	**50**	**300-500**
	Para vehículos o mixtas		50	300
factor de uniformidad media			fu ≥ 40%	**40%**

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254423656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

SUA 4.2 Alumbrado de emergencia

Dotación

Contarán con alumbrado de emergencia:

☒	recorridos de evacuación
☐	aparcamientos con S > 100 m2
☐	locales que alberguen equipos generales de las instalaciones de protección
☐	locales de riesgo especial
☒	lugares en los que se ubican cuadros de distribución o de accionamiento de instalación de alumbrado
☒	las señales de seguridad

Condiciones de las luminarias	NORMA	PROYECTO
altura de colocación	h ≥ 2 m	2.50 – 3.00 m

se dispondrá una luminaria en:

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

Características de la instalación

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

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

			NORMA	PROY
☐	Vías de evacuación de anchura ≤ 2m	Iluminancia eje central	≥ 1 lux	1 lux
		Iluminancia de la banda central	≥0,5 lux	0.5 luxes
☐	Vías de evacuación de anchura > 2m	Pueden ser tratadas como varias bandas de anchura ≤ 2m	NP	
☐	a lo largo de la línea central	relación entre iluminancia máx. y mín	≤ 40:1	40:1
	puntos donde estén ubicados	- equipos de seguridad - instalaciones de protección contra incendios - cuadros de distribución del alumbrado	Iluminancia ≥ 5 luxes	5 lux
	Señales: valor mínimo del Índice del Rendimiento Cromático (Ra)		Ra ≥ 40	Ra = 40

Iluminación de las señales de seguridad

			NORMA	PROY
☐	luminancia de cualquier área de color de seguridad		≥ 2 cd/m^2	3 cd/m2
☐	relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco de seguridad		≤ 10:1	10:1
☐	relación entre la luminancia L_{blanca} y la luminancia L_{color} >10		≥ 5:1 y ≤ 15:1	10:1
☐	Tiempo en el que deben alcanzar el porcentaje de iluminación	≥ 50%	→ 5 s	5 s
		100%	→ 60 s	60 s

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
C.S.V. *254423656*
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO

2.5.- SUA 5: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SIT. CON ALTA OCUPACIÓN

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

El proyecto actual sólo engloba las actuaciones en la urbanización exterior y el traslado de la inspección de ciclomotores y motocicletas al interior del edificio existente, por lo que el presente anexo NO pretende incluir las consideraciones realizadas en el proyecto original. La aplicación de este anexo se restringe a las zonas objeto de actuación.

		Ámbito de aplicación	
SUA 5 situaciones de alta ocupación	☐	Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. En todo lo relativo a las condiciones de evacuación les es también de aplicación la Sección SI 3 del Documento Básico DB-SI	No es de aplicación a este proyecto

COGITISE
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
C.S.V. *2544238656*
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

2.6.- SUA 6: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.

El proyecto actual sólo engloba las actuaciones en la urbanización exterior y el traslado de la inspección de ciclomotores y motocicletas al interior del edificio existente, por lo que el presente anexo NO pretende incluir las consideraciones realizadas en el proyecto original. La aplicación de este anexo se restringe a las zonas objeto de actuación.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

SUA 6.1 Piscinas Esta Sección es aplicable a las piscinas de uso colectivo. Quedan excluidas las piscinas de viviendas unifamiliares.

Barreras de protección

Control de acceso de niños a piscina	si ☐	no ☒
deberá disponer de barreras de protección		si
Resistencia de fuerza horizontal aplicada en borde superior		0,5 KN/m.

Características constructivas de las barreras de protección:	ver SU-1, apart. 3.2.3.	
	NORMA	PROY
☐ No existirán puntos de apoyo en la altura accesible (Ha).	200 ≥ Ha ≤ 700 mm	NP
☐ Limitación de las aberturas al paso de una esfera	Ø ≤ 100 mm	NP
☐ Límite entre parte inferior de la barandilla y línea de inclinación	≤ 50 mm	NP

Características del vaso de la piscina:

Profundidad:	NORMA	PROY
☐ Piscina infantil	p ≤ 500 mm	NP
☐ Resto piscinas (incluyen zonas de profundidad < 1.400 mm).	p ≤ 3.000 mm	NP

Señalización en:	
☐ Puntos de profundidad > 1400 mm	NP
☐ Señalización de valor máximo	NP
☐ Señalización de valor mínimo	NP
☐ Ubicación de la señalización en paredes del vaso y andén	NP

Pendiente:	NORMA	PROY
☐ Piscinas infantiles	pend ≤ 6%	NP
☐ Piscinas de recreo o polivalentes	p ≤ 1400 mm ► pend ≤ 10%	NP
☐ Resto	p > 1400 mm ► pend ≤ 35%	NP

Huecos:

☐ Deberán estar protegidos mediante rejas u otro dispositivo que impida el atrapamiento.	

Características del material:	CTE	PROY
☐ Resbaladicidad material del fondo para zonas de profundidad ≤ 1500 mm.	clase 3	NP
revestimiento interior del vaso	color claro	NP

Andenes:		
☐ Resbaladicidad	clase 3	NP
☐ Anchura	a ≥ 1200 mm	NP
☐ Construcción	evitará el encharcamiento	NP

Escaleras: (excepto piscinas infantiles)

☐ Profundidad bajo el agua	≥ 1.000 mm, o bien hasta 300 mm por encima del suelo del vaso
Colocación	No sobresaldrán del plano de la pared del vaso.
	peldaños antideslizantes
	carecerán de aristas vivas
	se colocarán en la proximidad de los ángulos del vaso y en los cambios de pendiente
Distancia entre escaleras	D < 15 m

SUA 6.2 Pozos y

Pozos y depósitos

Los pozos, depósitos, o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento estarán equipados con sistemas de protección, tales como tapas o rejillas, con la suficiente rigidez y resistencia, así como con cierres que impidan su apertura por personal no autorizado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.7.- SUA 7: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

El proyecto actual sólo engloba las actuaciones en la urbanización exterior y el traslado de la inspección de ciclomotores y motocicletas al interior del edificio existente, por lo que el presente anexo NO pretende incluir las consideraciones realizadas en el proyecto original. La aplicación de este anexo se restringe a las zonas objeto de actuación.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento.
Ambito de aplicación: Zonas de uso aparcamiento y vías de circulación de vehículos, excepto de viviendas unifamiliares

Características constructivas

Espacio de acceso y espera:

☒	Localización	Salida al exterior por acerado fuera de vías de circulación de vehículos	
		NORMA	PROY
☒	Profundidad	p ≥ 4,50 m	Rampa descendente
☒	Pendiente	pend ≤ 5%	Rampa descendente

Acceso peatonal independiente:

☐	Ancho	A ≥ 800 mm.	NP
☐	Altura de la barrera de protección	h ≥ 800 mm	NP

☐ Pavimento a distinto nivel

Protección de desniveles (para el caso de pavimento a distinto nivel):

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h)	NP
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm, Diferencia táctil ≥ 250 mm del borde	NP

☒ Pintura de señalización: Resbaladicidad clase 3

Protección de recorridos peatonales

☐	Plantas de garaje > 200 vehículos o S> 5.000 m2	☐	pavimento diferenciado con pinturas o relieve
		☐	zonas de nivel más elevado

Protección de desniveles (para el supuesto de zonas de nivel más elevado):

☐	Barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales con diferencia de cota (h). para h ≥ 550 mm	NP
☐	Señalización visual y táctil en zonas de uso público para h ≤ 550 mm Dif. táctil ≥ 250 mm del borde	NP

Señalización

Se señalizará según el Código de la Circulación:

☒	Sentido de circulación y salidas.	Justificadas y ejecutadas en proyecto anterior, y en la zona afectada nueva, también señalizadas
☒	Velocidad máxima de circulación 20 km/h.	
☒	Zonas de tránsito y paso de peatones en las vías o rampas de circulación y acceso.	
☐	Para transporte pesado señalización de gálibo y alturas limitadas	NP
☐	Zonas de almacenamiento o carga y descarga señalización mediante marcas viales o pintura en pavimento	NP

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254423656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

2.8.- SUA 8: SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

Las actuaciones proyectadas no afectan a la envolvente general del edificio, luego esta exigencia básica se justificó en el proyecto original.

2.9.- SUA 9: ACCESIBILIDAD

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

El proyecto actual sólo engloba las actuaciones en la urbanización exterior y el traslado de la inspección de ciclomotores y motocicletas al interior del edificio existente, por lo que el presente anexo NO pretende incluir las consideraciones realizadas en el proyecto original.

En la urbanización, se han respetado las plazas de aparcamiento accesibles y, en el traslado de la inspección de ciclomotores y motocicletas, pasamos de una zona de uso administrativo, a una zona de uso industrial, por lo que no procede la justificación.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A8

MEMORIA AMBIENTAL

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3
2.- CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD 5
3.- CALIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD 7
4.- CALIDAD AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD 8
4.1.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (EMISIÓN DE CONTAMINANTES) 8
4.2.- CONTAMINACIÓN LUMÍNICA 9
4.3.- CONTAMINACIÓN ACÚSTICA 9
4.4.- CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO 17
4.5.- RESIDUOS 17

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- INTRODUCCIÓN

La actividad de Inspección Técnica de Vehículos (ITV) está regulada por el Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

La lectura de su articulado ofrece una idea clara sobre el funcionamiento del establecimiento proyectado, del que se extraen los siguientes puntos:

I. En su artículo 14 sobre requisitos de las estaciones ITV, en su punto 7, se cita textualmente: «a) En la estación ITV no podrán hacerse trabajos de reparación, transformación o mantenimiento de vehículos»

II. En el apartado A2 del Anexo IV sobre requisitos que deben cumplir las estaciones ITV se dice: «a) Deberá delimitar el local en el que esté ubicada para garantizar que el acceso al mismo se restringe al personal y los vehículos admitidos por la estación. Dicha delimitación deberá efectuarse de manera que se evite provocar daños a terceras personas.». Adicionalmente se exige que «b) El recinto tendrá unas dimensiones y una facilidad de flujo y espera de vehículos adecuados a su capacidad [...]».

III. En el apartado C.1 del mismo anexo sobre requisitos de las inspecciones se especifica: «La estación ITV deberá establecer documentalmente y mantener los procedimientos necesarios para garantizar que las inspecciones técnicas de los vehículos se realizan correctamente de conformidad con las prescripciones reglamentarias.».

IV. La lectura del Preámbulo de la Rev. 7.1.0 (Junio 2016) del Manual de Procedimiento de Inspección de las Estaciones ITV recoge que además de las disposiciones reglamentarias y recomendaciones ya citadas, para la revisión del Manual, se ha partido de los siguientes principios generales que deben ser seguidos en las inspecciones:

1. La inspección técnica de los vehículos tiene por objeto comprobar si los mismos cumplen las condiciones técnicas exigidas para su circulación por las vías públicas.

2. Durante la inspección técnica del vehículo se deberá proceder a su identificación, comprobando que su marca, modelo, número de bastidor y matrícula coinciden con los señalados en los documentos oficiales, [...]

3. Las comprobaciones durante el proceso de inspección deben ser lo más simples y directas posibles.

4. Durante el proceso de inspección no se efectuará desmontaje alguno de los elementos y piezas del vehículo.

V. Para completar la descripción de la actividad anteriormente expuesta cabe resaltar que los tiempos medios de estancia de los vehículos en el interior de la nave de inspección están fijados por la Instrucción

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

sobre "Ritmo de vehículos inspeccionados en las estaciones ITV" emitida por la Dirección General de Industria de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empleo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Según lo dispuesto en el Articulo 41, Sección 5ª, Capítulo II del Título III sobre instrumentos de prevención y control ambiental de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía (GICA) se establece que están sometidas a calificación ambiental las actuaciones, tanto públicas como privadas, así señaladas en el Anexo I y sus modificaciones sustanciales. El anexo I de la Ley 7/2007, de 9 julio, queda sustituido por el anexo III de la Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

Revisado el citado Anexo III, puede comprobarse que la actividad de "Inspección Técnica de Vehículos (ITV)", no se encuentra específicamente incluida en ninguno de los epígrafes del Anexo III de la Ley 3/2014, de 1 de octubre, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.

Adicionalmente tenemos que aclarar que la citada actividad (ITV) no puede ser asimilada a las recogidas en los epígrafes 13.28 Aparcamientos de uso público no incluidos en la categoría 13.27 (aparcamientos de uso público de interés metropolitano) y/o 13.48 Talleres de reparación de vehículos a motor y de maquinaria en general, siempre que la superficie construida total sea superior a 250 m2 y/o 13.48.BIS Talleres de reparación de vehículos a motor y de maquinaria en general, no incluidos en la categoría anterior, por los siguientes motivos:

A) Epígrafe 13.28 "Aparcamientos de uso público no incluidos en la categoría 13.27"

En aplicación de lo dispuesto en la "Guía Práctica de Calificación Ambiental para estacionamientos incluida en las categorías 13.28 y 13.30" editada por la Consejería de Medio Ambiente, se concluye que se pueden contemplar distintos tipos de combinaciones, bajo este tipo de actividad:

- Aparcamientos públicos de interés no metropolitano.
- Aparcamientos públicos de interés metropolitano.
- Aparcamientos privados de interés metropolitano.
- Aparcamientos privados de interés no metropolitano.

Atendiendo a esta clasificación, concluye que únicamente procedería incluir bajo la categoría 13.28 los aparcamientos de uso público de interés no metropolitano, ya que el resto de actuaciones o bien no requieren de tramitación ambiental para su implantación o bien se encuentren sometidos a otros procedimientos de prevención ambiental.

La definición de "Aparcamiento público" se recoge en el Aptdo. 1.3 de la guía y se entiende como el aparcamiento donde cualquier persona tiene derecho a estacionar su vehículo, en oposición a los espacios privados, donde el paso puede ser restringido, generalmente por criterios de propiedad privada,

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

reserva gubernamental u otros. Por tanto, aparcamiento de uso público es aquel de propiedad pública, dominio y uso público.

En el caso que nos ocupa, las zonas de estacionamiento situadas en el exterior de la edificación responden a la tipología de aparcamiento privado, porque, aunque no tengan acceso restringido están específicamente dispuestos para facilitar el flujo y la espera de vehículos.

La definición de "Interés metropolitano" también se recoge en el Aptdo. 1.3 de la misma y se define como los servicios, tráficos, infraestructuras e instalaciones necesarios para la constitución y gestión del sistema de transporte metropolitano, cuando resulten imprescindibles para la prestación coordinada de los mismos.

Tampoco se enmarcan dentro de la definición de interés metropolitano las instalaciones aquí reseñadas.

Por todo lo expuesto se entiende que el estacionamiento proyectado, se corresponde con un aparcamiento privado de interés no metropolitano, por lo que no se corresponde con lo dispuesto en el epígrafe 13.28 del Anexo III de la Ley 3/2014, de 1 de octubre.

B) Epígrafe 13.48 "Talleres de reparación de vehículos a motor y de maquinaria en general, siempre que la superficie construida total sea superior a 250 m2 y epígrafe 13.48BIS Talleres de reparación de vehículos a motor y de maquinaria en general, no incluidos en la categoría anterior"

La actividad tampoco puede asimilarse a los epígrafes 13.48 ni 13.48BIS del Anexo III de la Ley 3/2014, de 1 de octubre, por las exigencias normativas anteriormente mencionadas:

- Según lo dispuesto en el RD920/2017, Art.14, punto 7.a, no podrán hacerse trabajos de reparación, transformación o mantenimiento de vehículos en la estación ITV.
- Tal y como se regula en el MINER, durante el proceso de inspección, no se efectuará desmontaje alguno de elementos y piezas del vehículo.
- No se hacen trasvases ni se manipulan líquidos que generen atmósfera explosiva.
- No se extraen grasas ni aceites que utilicen disolventes inflamables.

El Código Nacional de Actividades Económicas (CNAE2009) recoge la Inspección Técnica de Vehículos como perteneciente a:

SECCIÓN M: ACTIVIDADES PROFESIONALES, CIENTÍFICAS Y TÉCNICAS

7120 Ensayos y análisis técnicos: Inspección Técnica de Vehículos

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.- CALIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Atendiendo a las justificaciones anteriormente mencionadas, la actividad de "Inspección Técnica de Vehículos (ITV) no se encuentra específicamente incluida en ninguno de los epígrafes del Anexo III de la Ley 1/2014, de 1 de octubre, por lo que se entiende que no es de aplicación someterla a ninguno de los instrumentos de prevención y control ambiental recogidos en el artículo 16 letras a) a d) de la presente disposición.

A todos los efectos ha de ser considerada como una actividad INOCUA ya que por sus características o mediante sencillas medidas correctoras, se presuponen que no van a producir molestias significativas, alterar las condiciones normales de salubridad e higiene del medio ambiente, ocasionar daños a bienes públicos o privados, ni entrañar riesgos apreciables para las personas.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

4.- CALIDAD AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD

Seguidamente se reseñan los posibles riesgos ambientales y las medidas correctoras a aplicar, en el caso que le sean de aplicación, con el objetivo de conseguir la Calidad Ambiental reseñada en el Titulo IV de la Ley 7/2007 tal y como sigue:

a) Calidad del Medio Ambiente Atmosférico.

- Contaminación Atmosférica. (Emisiones)
- Contaminación Lumínica.
- Contaminación Acústica.

b) Calidad Ambiental del Suelo.

- Suelos Contaminados

c) Residuos.

- Producción de Residuos.
- Gestión de Residuos.

4.1.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA (EMISIÓN DE CONTAMINANTES)

LEY 34/2.007, DE 15 DE NOVIEMBRE, DE CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA, ASÍ COMO DEL DECRETO 74/1.996, DE 20 DE FEBRERO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE.

La actividad de “Inspección Técnica de Vehículos” no se considera potencialmente contaminadora de la atmosfera ya que según la Ley 34/2007 de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmosfera, que en su art.3 define «[...] Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera aquellas que por su propia naturaleza, ubicación o procesos tecnológicos utilizados constituyan una fuente de contaminación [...]»

A está disposición estarán sujetas todas las actividades recogidas en el Catálogo del Anexo IV de la misma. En el caso que nos ocupa la actividad de Inspección Técnica de Vehículos, no se encuentra recogida en el citado anexo, ya que no hay procesos de combustión, transformación de materias primas, uso de disolventes, tratamientos de residuos, etc.

Por todo lo expuesto se determina que no es de aplicación las disposiciones emitidas al efecto y que no es necesario tomar medidas correctoras al no existir tales emisiones.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.2.- CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

DECRETO 357/2010 DE 3 DE AGOSTO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO PARA LA PROTECCIÓN DE LA CALIDAD DEL CIELO NOCTUNO FRENTE A LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA Y EL ESTABLECIMIENTO DE MEDIDAS DE AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

Según lo dispuesto en el Art. 20 del presente decreto, se establece que las instalaciones de alumbrado exterior sometidas a autorización o licencia deben incluir en el proyecto presentado al menos la siguiente información:

- Justificación de los parámetros luminotécnicos de la instalación proyectada.
- Flujo hemisférico superior instalado (FHSINST).
- Características técnicas de luminarias, lámparas y equipos auxiliares.
- Sistemas de control proyectados.
- Criterios de eficiencia y ahorro energético.

En el caso que nos ocupa, no se ha proyectado ningún tipo de iluminación nueva, ni interior, ni exterior, por lo que no es de aplicación,

4.3.- CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Con el mismo alcance y efectos será de aplicación el Decreto 50/2025, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la preservación de la calidad acústica en Andalucía. También es de aplicación del DB-HR del Código Técnico de la Edificación en la zona administrativa.

Contaminación acústica según Decreto 50/2025 de Protección acústica en Andalucía

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Según el Decreto 50/2025, es de aplicación a cualquier infraestructura, instalación, maquinaría o proyecto de construcción, así como, a las actividades de carácter público o privado, incluidas o no en el Anexo I de la Ley 7/2007 de 9 de julio, que se pretendan llevar a cabo o se realicen en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía y produzcan o sean susceptibles de producir contaminación acústica por ruidos o vibraciones.

Atendido a lo expuesto la actividad de Inspección Técnica de Vehículos, está sometida al cumplimiento de dicho reglamento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CLASIFICACIÓN DEL ÁREA DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA

Las áreas de sensibilidad acústica serán determinadas por cada Ayuntamiento, en relación con su correspondiente término municipal, en atención a los usos predominantes del suelo, actuales o previstos.

Hasta tanto se establezca la zonificación acústica del término municipal, las áreas de sensibilidad acústica vendrán delimitadas por el uso característico de la zona, entendiendo por este, el uso que correspondiéndose a uno de los establecidos en el artículo 8, suponga un porcentaje mayor al resto de los usos considerados en dicha área.

El área de sensibilidad acústica al que pertenece la parcela donde está la Estación de Inspección Técnica de Vehículos ITV, según el artículo 8 del Decreto 50/2025 de Protección Acústica en Andalucía, es de tipo b – "Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial".

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDO EN ÁREAS DE SENSIBILIDAD ACÚSTICA

Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas de sensibilidad acústica para nuevas el área urbanizada existente, considerando como tales las definidas en el artículo 2 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, serían los reflejados en la siguiente tabla para Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

TABLA II

Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes, en decibelios acústicos con ponderación A (dBA)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	65	65	55
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	73	73	63
Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro suelo terciario no contemplado en el tipo c	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	60	60	50
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que los reclamen (2)	(3)	(3)	(3)
g	Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

Nota: los objetivos de calidad acústica aplicables a las áreas de sensibilidad acústica están referenciados a una altura de 4 metros.

Donde:

Ld: índice de ruido día.

Le: índice de ruido tarde.

Ln: índice de ruido noche.

Para el tipo de área acústica b "Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial" los índices de ruido aplicables a áreas de sensibilidad acústica para el área urbanizada existente son:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Ld = 75 dB(A)
- Le = 75 dB(A)
- Ln = 65 dB(A)

Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor. En caso contrario su objetivo será la no superación de dicho valor.

OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA EN ESPACIO INTERIOR

Se define "Pieza habitable" a toda aquella que reúna las condiciones para desarrollar en ella actividades que impliquen la permanencia prolongada de personas.

Se establece como objetivo de calidad acústica para el ruido y para las vibraciones la no superación en el espacio interior de las edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, administrativo y de oficinas, hospitalarios, educativos o culturales, de los correspondientes valores de los índices de inmisión de ruido y de vibraciones establecidos, respectivamente, en las siguientes tablas:

TABLA IV

Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a vivienda, usos residenciales, hospitalarios, educativos o culturales y administrativos o de oficinas (en dBA)

Uso del edificio	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		Ld	Le	Ln
Residencial	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	40	40	40
	Oficinas	45	45	45
Sanitario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

TABLA V

Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable de edificaciones destinadas a viviendas, usos residenciales, administrativos y de oficinas, hospitalarios, educativos o culturales (en dB)

Uso del edificio	Índice de vibraciones Law
Vivienda o uso residencial	75
Administrativo y de oficinas	75
Hospitalario	72
Educativo o cultural	72

Se considerará que una edificación es conforme con las exigencias acústicas derivadas de la aplicación de objetivos de calidad acústica al espacio interior de las edificaciones a que se refiere el artículo 26, y el artículo 8.3 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, cuando al aplicar el sistema de verificación acústica de las edificaciones, establecido conforme a la disposición adicional cuarta de dicha ley, se cumplan las exigencias acústicas básicas impuestas por el Código Técnico de la Edificación, aprobado mediante Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo y por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

LÍMITES ADMISIBLES DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Toda actividad distinta de las actividades industriales existentes, salvo las que tengan regulación específica, así como toda maquinaria y equipo que forme parte de una actividad, deberán adoptar las medidas necesarias para que

1. ° No se superen en el interior de locales receptores, en el caso de existencia de colindancia acústica, los valores límite establecidos en la tabla siguiente, evaluados conforme a los procedimientos contemplados en la instrucción técnica 2.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

TABLA VI

Valores límite de ruido transmitido a locales colindantes acústicamente por actividades e infraestructuras portuarias de competencia autonómica o local (en dBA)

Uso del edificio o local	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		Lkd	Lke	Lkn
Residencial	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Administrativo y de oficinas	Despachos profesionales	35	35	35
	Oficinas	40	40	40
Sanitario	Zonas de estancia	40	40	30
	Dormitorios	35	35	25
Educativo o cultural	Aulas	35	35	35
	Salas de lectura	30	30	30

Donde:

Lkd: índice de ruido continuo equivalente corregido para el periodo día (definido en los índices acústicos de la instrucción técnica 1).

Lke: índice de ruido corregido para el periodo tarde.

Lkn: índice de ruido corregido para el periodo noche.

2. º No se superen en el medio ambiente exterior, los valores límite establecidos en la siguiente tabla, evaluados conforme a los procedimientos contemplados en la instrucción técnica 2.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

TABLA VII

Valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades y a infraestructuras portuarias de competencia autonómica o local (en dBA)

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Lkd	Lke	Lkn
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	55	55	45
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	65	65	55
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	63	63	53
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	60	60	50
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra contaminación acústica	50	50	40

Donde:

Lkd: índice de ruido continuo equivalente corregido para el periodo día (definido en los índices acústicos de la instrucción técnica 1).

Lke: índice de ruido corregido para el periodo tarde.

Lkn: índice de ruido corregido para el periodo noche.

3. º Cuando por efectos aditivos derivados, directa o indirectamente, del funcionamiento o ejercicio de una actividad de las indicadas en el presente apartado a) se superen los objetivos de calidad acústica para ruido establecidos en este reglamento, esa actividad deberá adoptar las medidas necesarias para que tal superación no se produzca.

Para el tipo de área acústica b "Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial" los índices de ruido correspondientes a los valores límite de inmisión al exterior son:

- Lkd = 65 dBA
- Lke = 65 dBA
- Lkn = 55 dBA

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CONDICIONES ACÚSTICAS GENERALES

1. Las condiciones acústicas exigibles a los diversos elementos constructivos que componen la edificación, serán las determinadas en el documento básico DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación y sus modificaciones. Estas condiciones acústicas serán las mínimas exigibles a las edificaciones, y podrán ser verificadas mediante mediciones en el lugar, previamente a la concesión de la licencia de ocupación o utilización.

2. Los valores de aislamiento acústico exigidos a los locales destinados a uso distinto del de vivienda deberán ser los necesarios para el cumplimiento de todas las limitaciones de inmisión y transmisión.

CONDICIONES ACÚSTICAS PARTICULARES EN ACTIVIDADES Y EDIFICACIONES DONDE SE GENERAN NIVELES ELEVADOS DE RUIDO (> 80 DBA)

El nivel de previsión de emisión acústica, se ha realizado en base a la tabla del Anexo I de la Directiva 97/24/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de fecha 17 de junio de 1997 relativa a determinados elementos y características de los vehículos de motor de dos o tres ruedas (DO L 226 de 18.8.1997, p.1) y sus modificaciones posteriores y la Directiva 70/157/CEE del Consejo de 6 de febrero de 1970 relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre el NIVEL SONORO ADMISIBLE Y EL DISPOSITIVO DE ESCAPE DE LOS VEHÍCULOS A MOTOR y sus modificaciones posteriores.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

ANEXO I

VALORES LÍMITE DEL NIVEL SONORO EN dB(A) Y FECHAS DE ENTRADA EN VIGOR DE LA HOMOLOGACIÓN EN LO QUE SE REFIERE AL NIVEL SONORO ADMISIBLE DE UN TIPO DE VEHÍCULO DE MOTOR DE DOS O TRES RUEDAS

Vehículos	Valores límite del nivel sonoro con efecto a contar de los 24 meses de la adopción del la presente Directiva
1. Ciclomotores de dos ruedas	
≤ 25 km/h	66
> 25 km/h	71
de tres ruedas	76
2. Motocicletas	
≤ 80 cm^3	75
> 80 ≤ 175 cm^3	77
> 175 cm^3	80
3. Vehículos de tres ruedas	80

La situación más desfavorable en la zona a actuar se producirá cuando se realice la prueba de emisiones contaminantes a los vehículos, en dos situaciones diferentes:

En el inicio línea, durante la inspección de motocicletas con una cilindrada mayor de 175 cm3, o de vehículos de tres ruedas, con un valor de 80 dBA.

4.4.- CALIDAD AMBIENTAL DEL SUELO

REAL DECRETO 9/2005, POR EL QUE SE ESTABLECE LA RELACIÓN DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINANTES DEL SUELO.

La actividad de “Inspección Técnica de Vehículos” no se considera potencialmente contaminadora del suelo según RD 9/2005 ya que no se encuentra dentro del Anexo I de la presente instrucción.

4.5.- RESIDUOS

DECRETO 73/2012, DE 20 DE MARZO, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE RESIDUOS DE ANDALUCÍA.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Atendiendo a lo dispuesto en el artículo 4 sobre "Clasificación de Residuos" del Decreto 73/2012, de 20 de Marzo y a las definiciones recogidas en los epígrafes u) Residuos peligrosos, s) Residuos Municipales y q) Residuos Domésticos del artículo 3 se puede determinar que los residuos generados en nuestra actividad pueden clasificarse como de naturaleza no peligrosos, de competencias municipales con origen doméstico ya que en el ejercicio de la actividad no se consumen materias primas, por lo que no existen riesgos para el medio ambiente en este sentido.

Los residuos de construcción y demolición (RCD) generados en la obra se desarrollan en el Anexo "Estudio de gestión de los residuos en las obras de construcción y demolición" en el que se justifica el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción de residuos de construcción y demolición, así como las disposiciones que se recogen en el Capítulo I. Residuos de construcción y demolición del Título V. Residuos específicos del Decreto 73/2012, de 20 de marzo.

Todos estos residuos se entregarán a los Servicios Municipales o Empresa Gestora autorizada por éste, previo pago de las correspondientes tasas de recogida de basuras, por lo que no se hace necesario ninguna otra autorización adicional.

Todas las reposiciones de luminarias y sustituciones de aparatos eléctricos serán entregadas por el personal de mantenimiento en los almacenes donde se compran los nuevos previo pago por parte del titular del correspondiente Canon Eco-rae.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A9

CUMPLIMIENTO DEL RD 920/2017 ITV

ÍNDICE

1.- OBJETO 3
2.- SEÑALIZACIÓN 4
3.- TIPO DE INSPECCIONES TÉCNICAS 5
4.- REQUISITOS 6
4.1.- REQUISITOS GENERALES 6
4.2.- REQUISITOS DE CALIDAD DEL SERVICIO DE INSPECCIÓN 8
4.3.- REQUISITOS DE LOS EQUIPOS DE INSPECCIÓN 8
4.4.- REQUISITOS DE LAS INSPECCIONES TÉCNICAS 8
4.5.- REQUISITOS RESPECTO A LOS USUARIOS DEL SERVICIO 8
4.6.- REQUISITOS RESPECTO A LA DOCUMENTACIÓN GENERADA EN LA ESTACIÓN ITV 8

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

1.- OBJETO

El presente documento tiene por objeto especificar los requisitos que deben cumplir las estaciones ITV encargadas de la ejecución material de la inspección conforme a lo establecido en el Real Decreto 920/2017, de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos.

El objeto de este proyecto, no es el de la construcción de una nueva estación ITV, si no que únicamente se traslada una de las líneas de inspección de ciclomotores y motocicletas a una nueva ubicación dentro de la parcela. No obstante, en los siguientes apartados, se irá justificando lo indicado en el RD.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

2.- SEÑALIZACIÓN

Para facilitar la identificación de la estación ITV por parte de los conductores de los vehículos, se ostenta en lugar bien visible, según aparece indicado en la imagen adjunta, la señal de servicio ITV que aparece en el anexo V del Real Decreto 920/2017.



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.- TIPO DE INSPECCIONES TÉCNICAS

1. Inspecciones técnicas periódicas de los vehículos, inspecciones destinadas a la comprobación de la aptitud para circular por la vía pública de los vehículos, en las condiciones, y al menos con la periodicidad establecida en este real decreto.

2. Inspecciones técnicas realizadas con ocasión de la ejecución de reformas, según el Real Decreto 866/2010, de 2 de julio, por el que se regula la tramitación de las reformas de vehículos.

3. Inspecciones técnicas previas a la matriculación, o realizadas para la expedición de tarjetas ITV, en los casos previstos en el Real Decreto 750/2010, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos, y sus posibles revisiones.

4. Inspecciones técnicas que sean requeridas al titular o arrendatario a largo plazo del vehículo por cualquiera de los organismos a los que el Reglamento General de Vehículos y demás legislación vigente atribuyen competencias sobre esta materia.

5. Inspecciones técnicas voluntarias solicitadas por los titulares o arrendatarios a largo plazo de los vehículos.

7. Inspecciones técnicas como resultado de inspecciones técnicas en carretera, en los supuestos previstos por el Real Decreto 563/2017, de 2 de junio, por el que se regulan las inspecciones técnicas en carretera de vehículos comerciales que circulan en territorio español.

8. Inspecciones técnicas previas para la calificación de idoneidad de vehículos destinados al transporte escolar y de menores, según lo establecido en el Real Decreto 443/2001, de 27 de abril, sobre condiciones de seguridad en el transporte escolar y de menores.

9. Inspecciones técnicas previstas en el procedimiento de catalogación de vehículos históricos, prescritas en el Real Decreto 1247/1995, de 14 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vehículos Históricos.

11. Aquellas otras inspecciones técnicas que se establezcan en la reglamentación vigente o en el pliego de condiciones de la concesión o en la habilitación, a instancias de la comunidad autónoma correspondiente, de acuerdo con ésta.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

4.- REQUISITOS

4.1.- REQUISITOS GENERALES

Los requisitos que deben cumplir las estaciones ITV son los que se fijan en el Anexo IV del RD 920/2017. En la siguiente tabla se especifica el cumplimiento de estas exigencias:

	Requisito	Cumple	Observaciones
A1	La estación ITV deberá disponer al menos de una línea de inspección para vehículos ligeros y otra para vehículos pesados o bien de una línea universal.	SI	Esta estación dispone de cuatro líneas de ligeros, dos universales y una de motocicletas y ciclomotores. Ver plano de "Planta general, viario y accesos".

	Requisito	Cumple	Observaciones
A2	a) Deberá delimitar el local en el que esté ubicada para garantizar que el acceso al mismo se restringe al personal y los vehículos admitidos por la estación. Dicha delimitación deberá efectuarse de manera que se evite provocar daños a terceras personas.	SI	Todas las líneas disponen de una señalización vertical en sus accesos prohibiendo el paso a los peatones. Ver el plano de "Seguridad y salud" de este proyecto para la línea de motos, y el del proyecto original para el resto de líneas existentes.
	b) El recinto tendrá unas dimensiones y una facilidad de flujo y espera de vehículos adecuados a su capacidad que deberá justificar en el proyecto técnico de la estación ante la Administración competente. Las instalaciones estarán acondicionadas, de forma que permitan efectuar inspecciones técnicas de vehículos, tal como se regulan en este real decreto, en las condiciones de seguridad e higiene previstas en la reglamentación aplicable.	SI	Entre las actuaciones proyectadas, se encuentra la modificación de los viales de circulación de acceso y salida de las líneas de inspección, con objeto de mejorar el flujo de vehículos. Su trazado se puede apreciar en el plano de "Trayectorias".

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

	c) Estará situada en lugares de fácil acceso y en los que el flujo de vehículos a la estación no provoque conflictos de tránsito en la zona.	SI	La estación ya es existente y su ubicación está completamente contrastada. Ver plano de “Situación y emplazamiento”.
	d) Cumplirá las condiciones de accesibilidad para personas de movilidad reducida o con problemas de comunicación establecidas en la legislación sobre promoción de la accesibilidad y eliminación de barreras aplicable en el territorio donde esté situada la estación.	SI	Para la línea de inspección de motocicletas y ciclomotores trasladada a la nueva ubicación, ver el “Anexo de Seguridad de utilización y accesibilidad” y el plano de “Planta general, viario y accesos”. Para el resto de la estación, ver el proyecto inicial de construcción de la estación ITV.

Requisito		Cumple	Observaciones
A3	La estación ITV dispondrá de sistemas electrónicos para el intercambio y en su caso la transmisión de la información de las inspecciones técnicas realizadas y para la recepción de información técnica de los vehículos objeto de inspección, con las Administraciones competentes y con el Registro de Vehículos de la Jefatura Central de Tráfico de acuerdo con las instrucciones que éstas dicten.	SI	Para la línea de inspección de motocicletas y ciclomotores trasladada a la nueva ubicación, ver apartado “Sistemas de acondicionamiento de instalaciones” de la memoria constructiva y los planos de electricidad e informática. Para el resto de la estación, ver el proyecto inicial de construcción de la estación ITV.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Requisito		Cumple	Observaciones
A4	Las estaciones ITV podrán disponer de unidades móviles para realizar inspecciones técnicas a aquellos vehículos y en las condiciones que autorice el órgano competente de la comunidad autónoma en la que estén situadas, quedando sometidas estas a las mismas obligaciones en relación con la comunicación de datos que se establezcan para el resto de inspecciones.	SI	Actualmente existe una unidad móvil para motocicletas y ciclomotores en la estación ITV, aunque no es objeto de este proyecto.

4.2.- REQUISITOS DE CALIDAD DEL SERVICIO DE INSPECCIÓN

No aplica al alcance del proyecto.

4.3.- REQUISITOS DE LOS EQUIPOS DE INSPECCIÓN

La estación ITV dispone de las medidas y equipos idóneos para llevar a cabo todas las actividades necesarias relacionadas con los servicios de inspección.

4.4.- REQUISITOS DE LAS INSPECCIONES TÉCNICAS

No aplica al alcance del proyecto.

4.5.- REQUISITOS RESPECTO A LOS USUARIOS DEL SERVICIO

No aplica al alcance del proyecto.

4.6.- REQUISITOS RESPECTO A LA DOCUMENTACIÓN GENERADA EN LA ESTACIÓN ITV

No aplica al alcance del proyecto.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A10

INGENIERÍA DE LAS OBRAS

ÍNDICE

1.- OBJETO 3
2.- ANTECEDENTES 3
3.- SITUACIÓN PROYECTADA 4
4.- CÁLCULO DE CARGAS 4
5.- MODELO DE CÁLCULO 4
6.- CONCLUSIONES 8

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

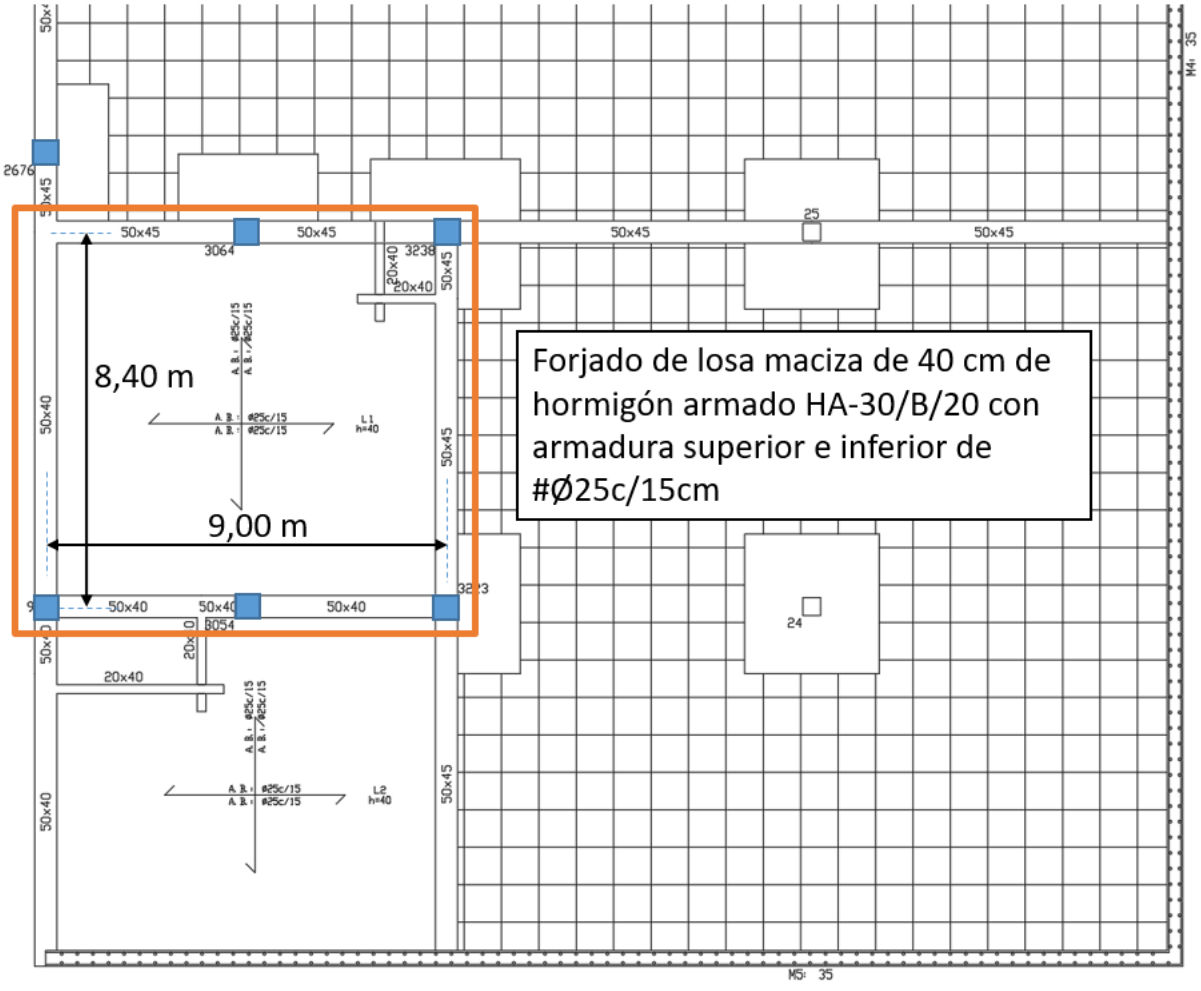
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

1.- OBJETO

El objeto de este anexo es comprobar que el forjado al que se va a trasladar la línea de inspección de ciclomotores y motocicletas, es apto para soportar las nuevas condiciones de funcionamiento.

2.- ANTECEDENTES

En el proyecto original, la estancia donde se va a trasladar la inspección de ciclomotores y motocicletas, estaba destinada a uso administrativo.



Estructuralmente, el suelo de la estancia está formado por un forjado de losa maciza de 40 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIa, con armadura superior e inferior de #Ø25c/15cm B-500S, rodeado en todo su contorno por una viga plana de 50 cm de anchura, y apoyado todo el conjunto en 6

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

pilares de hormigón armado. El forjado es rectangular de dimensiones 8,40 m por 9,00 m a eje de pilares.

La carga muerta que existe sobre la losa está formada por una solería de gres porcelánico que descansa sobre unos 5 cm de mortero y unos 8 cm de arena, haciendo un total de unos 15 cm.

3.- SITUACIÓN PROYECTADA

En la situación proyectada, para subir los 15 cm adicionales que necesitamos, añadiremos una solera de hormigón con mallazo de 15 cm de espesor, que nos servirá de pavimento resistente para la circulación de motocicletas y ciclomotores.

4.- CÁLCULO DE CARGAS

Si hacemos una cuantificación de cargas uniformes sobre el forjado, obtenemos lo siguiente:

- Losa de hormigón armado de 40 cm: $0{,}40\ m\ \cdot 25\ kN/m^3 = 10{,}00\ kN/m^2$
- Paquete de solería de 15 cm: $0{,}15\ m\ \cdot 22\ kN/m^3 = 3{,}30\ kN/m^2$
- Solera nueva de hormigón de 15 cm: $0{,}15\ m\ \cdot 22\ kN/m^3 = 3{,}30\ kN/m^2$

Con respecto a la sobrecarga por la propia actividad de inspección, para turismos se suele usar un valor de 4 kN/m², lo cual es sobradamente válido para los vehículos de dos ruedas.

5.- MODELO DE CÁLCULO

Para modelar el forjado, vamos a optar por realizar 3 modelos distintos que puedan darnos una envolvente de los esfuerzos reales que podríamos tener en la situación proyectada:

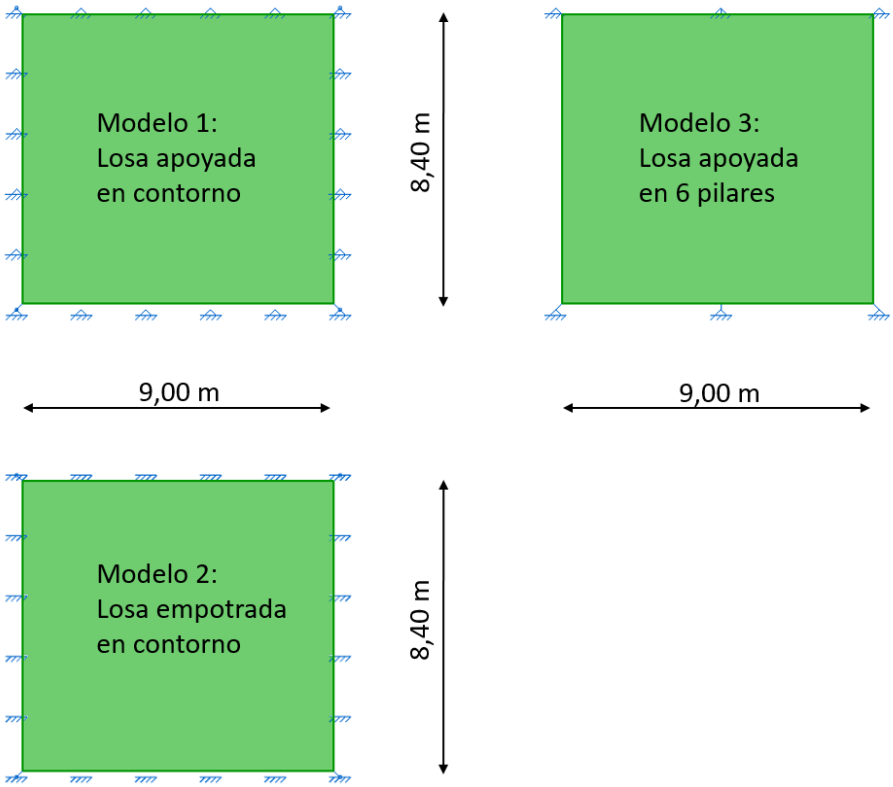
- Modelo 1: el forjado de 9,00 m x 8,40 m estará apoyado en todo su contorno.
- Modelo 2: el forjado de 9,00 m x 8,40 m estará empotrado en todo su contorno.
- Modelo 3: el forjado de 9,00 m x 8,40 m estará apoyado en sus cuatro esquinas más dos apoyos intermedios en los laterales de 9,00 m, donde se encuentran los pilares, aproximadamente.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

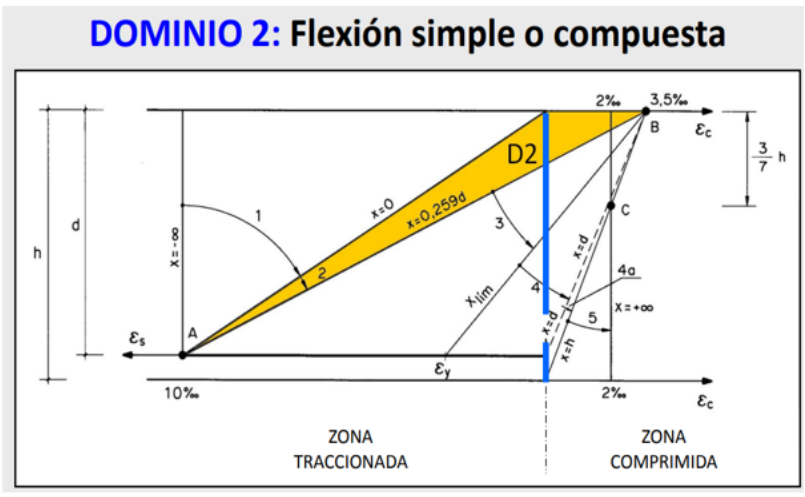
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

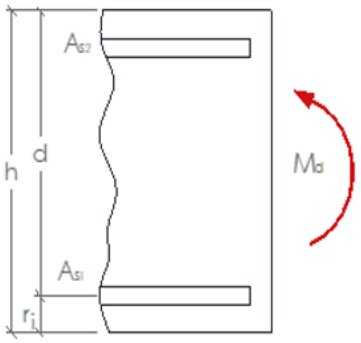
COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Como se ha indicado anteriormente, la losa es de hormigón armado HA-30 de 40 cm de espesor con doble malla de #Ø25c/15cm.

El momento flector máximo a flexión simple que permite esta sección es de 450 kN m, correspondiente a una rotura dúctil dentro del dominio de deformación 2:





Concretamente, el estado de la sección en el momento de alcanzar el límite último a **450 kN m** es el definido por las tensiones y deformaciones siguientes:

- La fibra más comprimida de la sección, la superior, tiene una deformación εc=2,43‰.
- La fibra neutra se sitúa a 68 mm de la parte superior de la sección.
- La capacidad mecánica del hormigón a compresión es de Uc = 993 kN.
- La capacidad mecánica de la armadura a compresión es de Us2 = 428 kN (εs2=0,65‰).
- La capacidad mecánica de la armadura a tracción es máxima con un valor de Us1 = 1.421 kN, correspondiente a una plastificación con deformación del εs1=10‰, lo que corresponde a una rotura dúctil.
- Momento último resistente de la sección Mu = 450 kN m.

Cabe mencionar que, el Código Estructural, usando el diagrama de dos ramas del acero, no pone límites a la deformación del acero a tracción, llegando siempre a la rotura a compresión del hormigón en este caso de flexión simple. El momento resistente sigue siendo el mismo, aunque el estado último nos llevaría a una rotura a compresión del hormigón:

- La fibra más comprimida de la sección, la superior, tiene una deformación εc=3,50‰.
- La fibra neutra se sitúa a 61 mm de la parte superior de la sección.
- La capacidad mecánica del hormigón a compresión es de Uc = 996 kN.
- La capacidad mecánica de la armadura a compresión es de Us2 = 428 kN (εs2=0,65‰).
- La capacidad mecánica de la armadura a tracción es máxima con un valor de Us1 = 1.423 kN, correspondiente a una plastificación con deformación del εs1=16,42‰, lo que corresponde a una rotura dúctil.
- Momento último resistente de la sección Mu = 452 kN m.

Al ser la losa totalmente simétrica, este cálculo a flexión simple, es válido tanto para la flexión en la cara superior como para la flexión en la cara inferior.

Procedemos ahora a calcular los esfuerzos que tiene que soportar la losa en los 3 modelos seleccionados con las cargas que se describieron en el apartado “cálculo de cargas” que, resumiendo, serían:

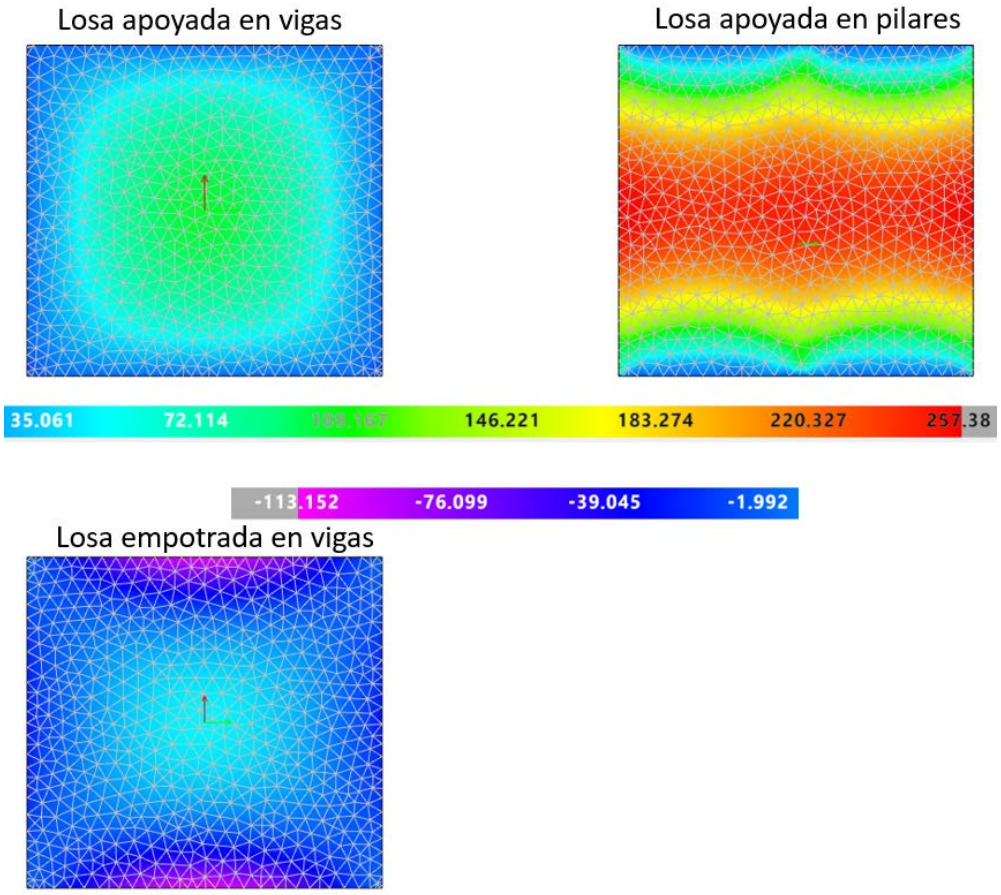
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Losa de hormigón armado de 40 cm: $0{,}40\ m\ \cdot 25\ kN/m^3 = 10{,}00\ kN/m^2$
- Paquete de solería de 15 cm: $0{,}15\ m\ \cdot 22\ kN/m^3 = 3{,}30\ kN/m^2$
- Solera nueva de hormigón de 15 cm: $0{,}15\ m\ \cdot 22\ kN/m^3 = 3{,}30\ kN/m^2$
- Sobrecarga de inspección (vehículos, personas, mobiliario,...): $4{,}00\ kN/m^2$

Para el cálculo de solicitaciones en estado límite último, los coeficientes de seguridad usados son los que se indican en el CTE, es decir, 1,35 para las cargas permanentes, y 1,50 para las sobrecargas.

Mostramos los resultados de la flexión en el lado más corto (8,40 m), por ser los más desfavorables:



Como se puede apreciar, la flexión positiva más crítica corresponde al modelo de losa apoyada sobre pilares y tiene un valor de 257 kN m en la zona central del vano.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

La flexión negativa más crítica corresponde al empotramiento en las vigas con un valor máximo de -113 kN m.

En ambos casos, el margen de seguridad es muy amplio (257/452 = 57% de aprovechamiento).

Con respecto a los máximos desplazamientos, para varias hipótesis, en el centro del vano y para la losa apoyada sobre pilares, obtenemos:

- Peso propio del forjado + solería inicial: 5.33 mm
- Solera nueva de hormigón: 1.34 mm
- Sobrecarga de actividad: 1.63 mm

Estos desplazamientos no contemplan las flechas diferidas del hormigón, por lo que los multiplicaremos por un factor 3 para tenerlo en cuenta.

Con estos valores, el CTE, indica los siguientes máximos (Estado Límite de Servicio):

- Máxima flecha en combinación casi-permanente: (5.33 + 1.34) x 3 = 20 mm -> L/420 << L/300
- Máxima flecha después de haber construido los tabiques ordinarios (flecha activa): (1.34 + 1.63) x 3 = 9 mm -> L/933 << L/300.

Podemos comprobar que tanto la deformada casi-permanente como la que afecta a la tabiquería, están dentro de los valores indicados por la norma holgadamente.

6.- CONCLUSIONES

Tras los cálculos expuestos en este anejo realizados a partir de modelos de cálculo teniendo en cuenta hipótesis del lado de la seguridad, se han obtenido resultados muy favorables (**57%** de aprovechamiento en el peor de los casos) para la estructura existente, por lo que se considera APTA para su puesta en marcha.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A11

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- OBJETO 3
2.- CARACTERIZACIÓN DE LOS RCDS QUE PUEDEN GENERARSE EN LA OBRA 4
3.- CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN DE RCDS QUE PUEDEN GENERARSE EN LA OBRA 7
4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO 9
5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 13
6.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS 14
7.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RDC EN LA PROPIA OBRA 15
8.- PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE GESTION DE LOS RESIDUOS 17

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- OBJETO

Se redacta el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición (RCDs) con objeto de dar cumplimiento a las especificaciones del art. 4.1.a) del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13/02/08).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- CARACTERIZACIÓN DE LOS RCDS QUE PUEDEN GENERARSE EN LA OBRA

La caracterización de los residuos de construcción y demolición que se pueden generar en la obra se codifican con arreglo a la "Lista Europea de Residuos (LER)", publicada por la Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores.

RCD: Tierras y pétreos de la excavación	Código LER	
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	

RCD: Naturaleza no pétrea	Código LER	
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	X
2. Madera		
Madera	17 02 01	X
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	
Aluminio	17 04 02	
Plomo	17 04 03	
Zinc	17 04 04	
Hierro y Acero	17 04 05	X
Estaño	17 04 06	
Metales Mezclados	17 04 07	X
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	
4. Papel		
Papel	20 01 01	X
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	X
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	X

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

RCD: Naturaleza pétrea	Código LER	
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	X
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	X
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	X
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	X
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	X
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	X
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	Código LER	
1.Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	X
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	X
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

RCD: Potencialmente peligrosos y otros (continuación...)	Código LER	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	X
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	X
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.- CUANTIFICACIÓN DEL VOLUMEN DE RCDS QUE PUEDEN GENERARSE EN LA OBRA

El Art. 4.1.a.1º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece que el estudio de gestión de residuos contendrá como mínimo una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y/o metros cúbicos de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.

Para la evaluación teórica del volumen aparente de RCD (m3 RCD / m2 obra), en ausencia de datos más contrastados, pueden manejarse diferentes parámetros según el tipo de actuación a realizar:

Tipo de actuación	Superficie afectada (m^2)	m^3 de RCDs generados / m^2 de superficie afectada	Volumen de RCDs generados (m^3)
Excavación (movimiento de tierras)	-	-	0,50 m^3
Demolición	85,00 m^2	0,03 m^3/m^2	2,55 m^3
Urbanización	85,00 m^2	0,32 m^3/m^2	27,20 m^3
Nueva edificación	85,00 m^2	0,02 m^3/m^2	1,70 m^3

Nota.- La estimación del volumen de residuos generados en cada tipo de actuación se ha realizado sin tener en cuenta el esponjamiento.

	Volumen estimado* (m^3)	Densidad media* (Tn/m^3)	Toneladas estimadas (Tn)	% p/p
RCD: Tierras y pétreos de la excavación	**0,50**	**1,80**	**0,90**	**-**
Tierra y pétreos de la excavación	0,50	1,80	0,90	-
RCD: Naturaleza no pétrea	**5,18**	**0,99**	**5,15**	**9,30%**
1. Asfalto	1,33	1,30	1,72	3,11%
2. Madera	1,49	0,60	0,89	1,61%
3. Metales	0,59	1,50	0,88	1,60%
4. Papel	0,81	0,90	0,73	1,32%
5. Plástico	0,79	0,90	0,71	1,29%
6. Vidrio	0,00	1,50	0,00	0,00%
7. Yeso	0,17	1,20	0,21	0,37%

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

	Volumen estimado* (m^3)	Densidad media* (Tn/m^3)	Toneladas estimadas (Tn)	% p/p
RCD: Naturaleza pétrea	**20,02**	**2,29**	**45,84**	**82,71%**
1. Arena, grava y otros áridos	2,44	1,50	3,66	6,60%
2. Hormigón	15,81	2,50	39,52	71,31%
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	1,78	1,50	2,66	4,80%
4. Piedra	0,00	1,50	0,00	0,00%
RCD: Basuras, potencialmente peligrosos y otros	**6,25**	**0,71**	**4,43**	**7,99%**
1. Basuras	3,26	0,90	2,94	5,30%
2. Potencialmente peligrosos y otros	2,99	0,50	1,49	2,69%

El volumen y la densidad son valores estimados sin tener en cuenta el esponjamiento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

El Art. 4.1.a.2º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece que el estudio de gestión de residuos dispondrá las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

	Operación prevista	Destino previsto
☐	No se prevé operación de reutilización alguna	
☒	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
☐	Reutilización de residuos minerales / pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
☐	Reutilización de materiales cerámicos	
☒	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	Propia obra
☒	Reutilización de materiales metálicos	Propia obra
☐	Otros (indicar)	

Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

☐	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
☐	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
☐	Recuperación o regeneración de disolventes
☒	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no utilizan disolventes
☒	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
☐	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
☐	Regeneración de ácidos y bases
☐	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
☐	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anejo III.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
☐	Otros (indicar)

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables “in situ”

	RCD: Tierras y pétreos de la excavación	TRATAMIENTO	DESTINO
☒	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Restauración / Verted.
☐	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05		Restauración / Verted.
☐	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Restauración / Verted.
	RCD: Naturaleza no pétrea		

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

1. Asfalto			
☒	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madera			
☒	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
3. Metales (incluidas sus aleaciones)			
☒	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado de Residuos No Peligrosos (RNPs)
☒	Aluminio	Reciclado	
☐	Plomo		
☐	Zinc		
☒	Hierro y Acero	Reciclado	
☐	Estaño		
☒	Metales Mezclados	Reciclado	
☐	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	
4. Papel			
☒	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
☒	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
6. Vidrio			
☒	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
7. Yeso			
☒	Yeso		Gestor autorizado RNPs
RCD: Naturaleza pétrea			
1. Arena, grava y otros áridos			
☐	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07		Planta de Reciclaje RCD
☒	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Hormigón			

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

☒	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
☒	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos			
☒	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
☒	Tejas y Materiales Cerámicos	Reciclado	
☒	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	Reciclado	
4. Piedra			
☐	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ"

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		TRATAMIENTO	DESTINO
☒	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
☒	Mezclas de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta RSU
☒	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RP)
☒	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco	
☒	Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	Tratamiento / Depósito	
☒	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Tratamiento / Depósito	
☐	Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas		
☐	Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's		
☐	Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
☒	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad	
☒	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
☐	Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's		
☒	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RP
☒	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

☒	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
☒	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNP
☐	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas		Gestor autorizado RP
☐	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas		
☐	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas		
☒	Absorbentes contaminados (trapos...)	Tratamiento / Depósito	
☒	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento / Depósito	
☒	Filtros de aceite	Tratamiento / Depósito	
☒	Tubos fluorescentes	Tratamiento / Depósito	
☐	Pilas alcalinas y salinas y pilas botón		
☒	Pilas botón	Tratamiento / Depósito	
☒	Envases vacíos de metal contaminados	Tratamiento / Depósito	
☒	Envases vacíos de plástico contaminados	Tratamiento / Depósito	
☒	Sobrantes de pintura	Tratamiento / Depósito	
☒	Sobrantes de disolventes no halogenados	Tratamiento / Depósito	
☒	Sobrantes de barnices	Tratamiento / Depósito	
☒	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento / Depósito	
☒	Aerosoles vacíos	Tratamiento / Depósito	
☐	Baterías de plomo	Tratamiento / Depósito	
☒	Hidrocarburos con agua	Tratamiento / Depósito	
☒	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03		Gestor autorizado RNP

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

El Art. 4.1.a.4º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, dispone que el estudio de gestión de residuos contendrá las medidas para la separación de los residuos en obra.

Medidas previstas

☒	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
☐	Derribo separativo / Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plástico + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...)
☒	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado" y posterior tratamiento en planta.
☐	Separación in situ de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☒	Separación por agente externo de los RCD marcados en el art. 5.5 que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☐	Idem punto anterior, aunque no se superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
☒	Se separarán in situ o por agente externo otras fracciones de RCD no marcadas en el artículo 5.5
☐	Otros (indicar)

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

6.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

El Art. 4.1.a.5º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece que el estudio de gestión de residuos deberá contener planos en los que se recojan las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y separación de los residuos dentro de la obra.

Planos elaborados

☐	Bajantes de escombros.
☒	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD (pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios,...).
☐	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetos de hormigón.
☐	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
☐	Contenedores para residuos urbanos.
☐	Ubicación de planta móvil de reciclaje “in situ”.
☐	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar.
☐	Otros (indicar)

Nota.- El plano indicado se corresponde con el de ***Ordenación*** del documento “PLANOS” del proyecto.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RDC EN LA PROPIA OBRA

El Art. 4.1.a.6° del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, establece que el estudio de gestión de residuos contendrá un pliego de prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento, manejo y separación de los residuos dentro de la obra.

☒	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes. Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminantes y / o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
☒	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
☒	El depósito temporal para RCD's valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
☒	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
☒	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
☒	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
☒	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
☒	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera .....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD's deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. °254238656°
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

☒	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
☒	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, *por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto,* así como la legislación laboral de aplicación.
☒	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
☒	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
☒	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

8.- PRESUPUESTO ESTIMADO DEL COSTE DE GESTION DE LOS RESIDUOS

El Art. 4.1.a.7º del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, obliga a que el estudio de gestión de residuos contenga una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición generados dentro de la obra.

La valoración se justifica en base a los resultados obtenidos en el apartado 2.2 sobre "Cuantificación del volumen de RCD que pueden generarse en la obra" del presente estudio, empleando los precios de costes de gestión facilitados por las empresas gestoras de la zona.

Tipo de RCD	Volumen / Peso estimados	Coste de gestión	Importe (€)
RCD: Tierras y pétreos de la excavación	0,50 m3	4,00 €/m3	2,00 €
RCD: Naturaleza no pétrea	5,15 Tn	11,87 €/Tn	61,13 €
RCD: Naturaleza pétrea	45,84 Tn	7,03 €/Tn	322,26 €
RCD: Basuras, potencialmente peligrosos y otros	4,43 Tn	44,79 €/Tn	198,42 €
Total			**583,81 €**

Nota: Este presupuesto forma parte del proyecto en capítulo independiente afectado por los correspondientes gastos generales, beneficio industrial e impuestos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ANEXO A12

PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRAS

ÍNDICE

1.- OBJETO 3

2.- PLAN DE EJECUCIÓN 3

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



1.- OBJETO

El presente anexo, tiene como objeto mostrar una planificación de la ejecución de las obras de instalación de una línea de ciclomotores y motocicletas en la estación ITV de Sevilla.

2.- PLAN DE EJECUCIÓN

Las obras proyectadas se pueden dividir en tres zonas:



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

La zona 1, es la de acceso a la ITV, y en ella se contemplan las siguientes actuaciones:

- Desmontar carpa de motos y demoler la solera actual.
- Demolición parcial de algunos acerados.
- Reposición de asfalto donde se requiera.
- Eliminación parcial de señalización vertical e instalación de otra nueva.
- Enmascaramiento de señalización horizontal donde corresponda y pintado o repintado de la indicada en planos.

La zona 2, es la nueva ubicación de la línea de motocicletas y ciclomotores, y en ella se contemplan las siguientes actuaciones:

- Eliminación de revestimiento interior de paramentos verticales.
- Realización de nuevos accesos de entrada y salida de vehículos.
- Ejecución de solera y rampas de acceso.
- Revestimiento interior de estancia.
- Montaje de puertas y marquesina.
- Instalaciones de ventilación, contra incendios, eléctrica e informática.
- Instalación de maquinaria de inspección.
- Pintura de interior y señalización en pavimento.

La zona 3, es la salida de inspección, o entrada salida para la nueva línea también. Las actuaciones que se contemplan son:

- Enmascaramiento de señalización horizontal donde corresponda y pintado o repintado de la indicada en planos.
- Pequeñas reparaciones de acerado.
- Pintado de la señalización horizontal e instalación de la vertical.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

Aunque hay algunas actividades que requieren la finalización de otras anteriores, en general, se puede actuar en las tres zonas al mismo tiempo.

Es muy importante planificar los trabajos que puedan interferir en la actividad ITV, ya que, en tal caso, se deberán ejecutar fuera del horario de apertura de la estación, sin que ello suponga incremento en el precio de ejecución ofertado por la contrata.

En función de las horas de mano de obra que se han obtenido del documento mediciones y presupuesto, se estima que la duración total de la obra no debería exceder de **8 SEMANAS**, tomando en consideración un mínimo de 3 personas de forma permanente en la obra, y una media de 4 personas en general.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº 1 - SEVILLA

ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 10.734 (COGITISE)
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

SEPTIEMBRE 2025
Rev. 00

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

TOMO II

PLANOS

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

ÍNDICE

PL01 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PL02 PLANTA GENERAL, VIARIO Y ACCESOS. ESTADO PREVIO

PL03 PLANTA GENERAL, VIARIO Y ACCESOS. ESTADO REFORMADO

PL04 TRAYECTORIA DE VEHÍCULOS

PL05 LÍNEA DE MOTOS. ESTADO PREVIO Y REFORMADO

PL06 LÍNEA DE MOTOS. DISTRIBUCIÓN Y COTAS

PL07 LÍNEA DE MOTOS. ALZADOS Y SECCIONES

PL08 TRABAJOS PREVIOS EN URBANIZACIÓN. ORDENACIÓN GENERAL

PL09 SOLERA. CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS

PL10 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PL11 INSTALACIÓN INFORMÁTICA

PL12 INSTALACIÓN DE EXTRACCIÓN LOCALIZADA

PL13 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

PL14 SEGURIDAD Y SALUD. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN

PL15 BANCADA DE FRENÓMETRO Y VELOCÍMETRO DE MOTOS

PL16 CARPINTERÍA, TABIQUERÍA Y CALIDADES

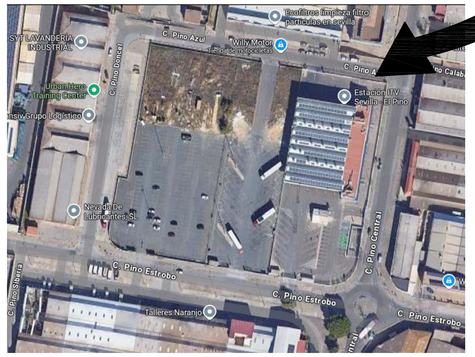
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



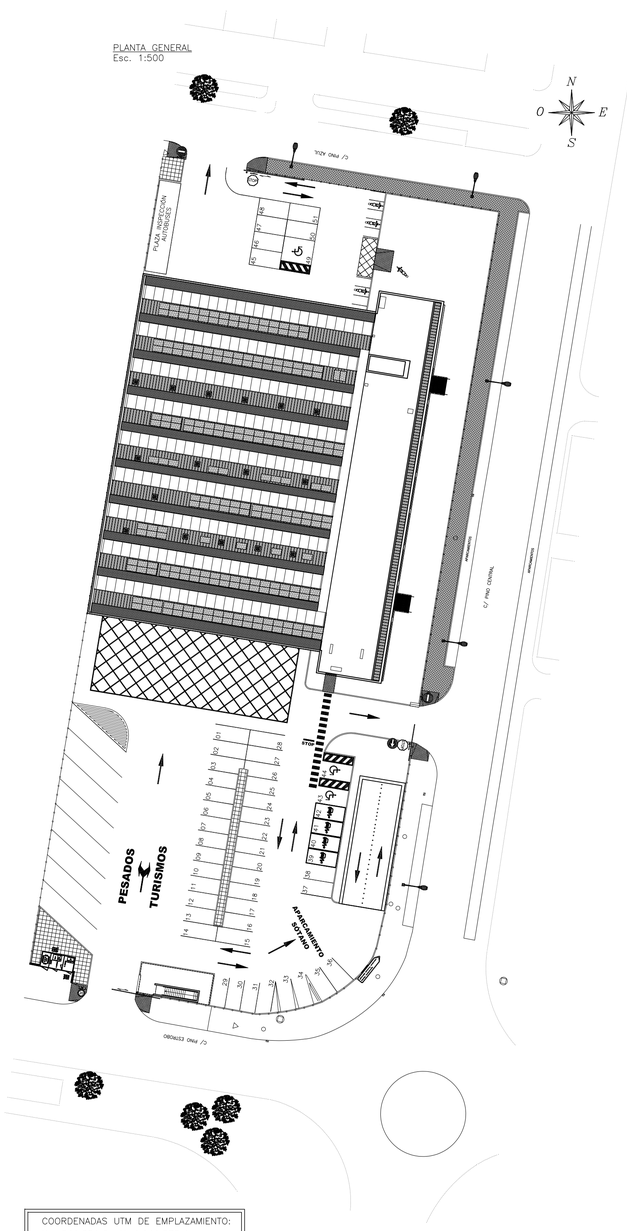
SITUACIÓN
Esc. 1:10000



EMPLAZAMIENTO
Esc. 1:2000



PLANTA GENERAL
Esc. 1:500



COORDENADAS UTM DE EMPLAZAMIENTO:
X= 241.051,6 Y=4.141.270,4
HUSO= 30

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	01

DIBUJADO: EMG COMPROBADO: EGF FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 REV. 00

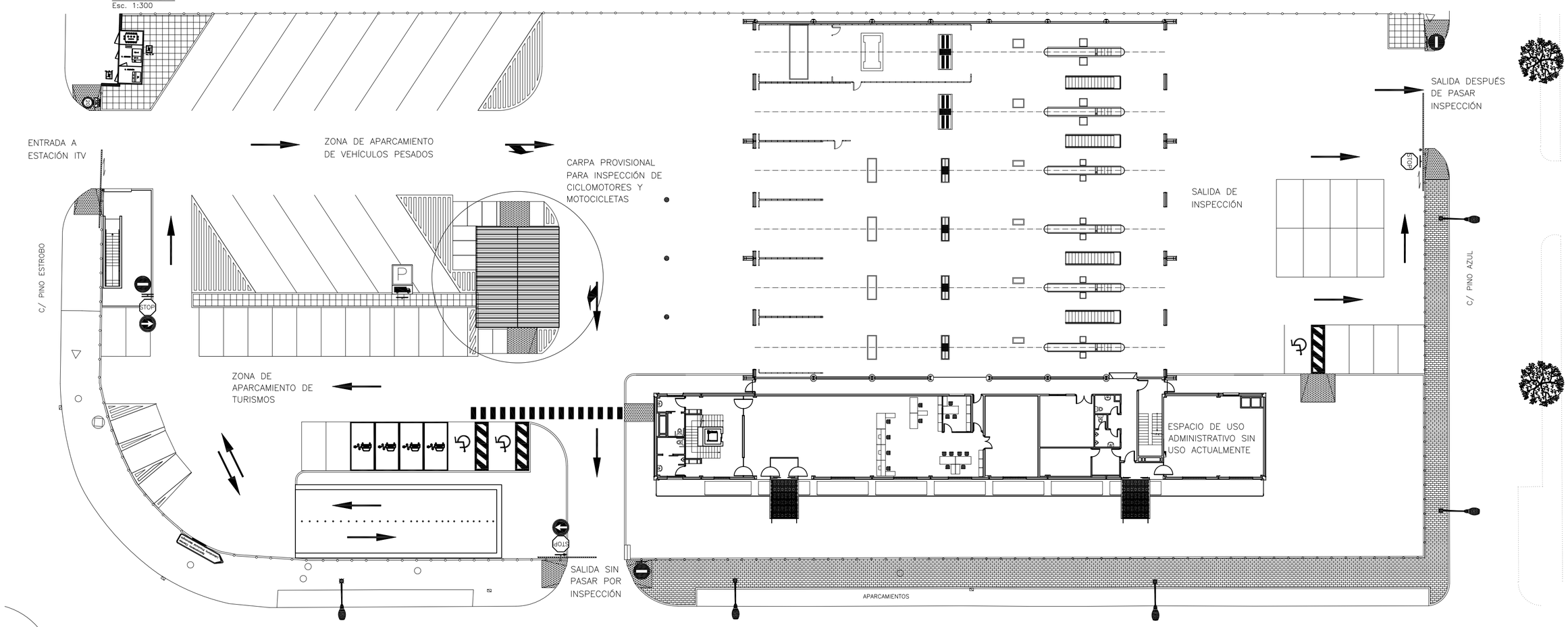
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238656"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PLANTA GENERAL
Esc. 1:300



VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238656"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	PLANTA GENERAL, VIARIO Y ACCESO. ESTADO PREVIO.	02

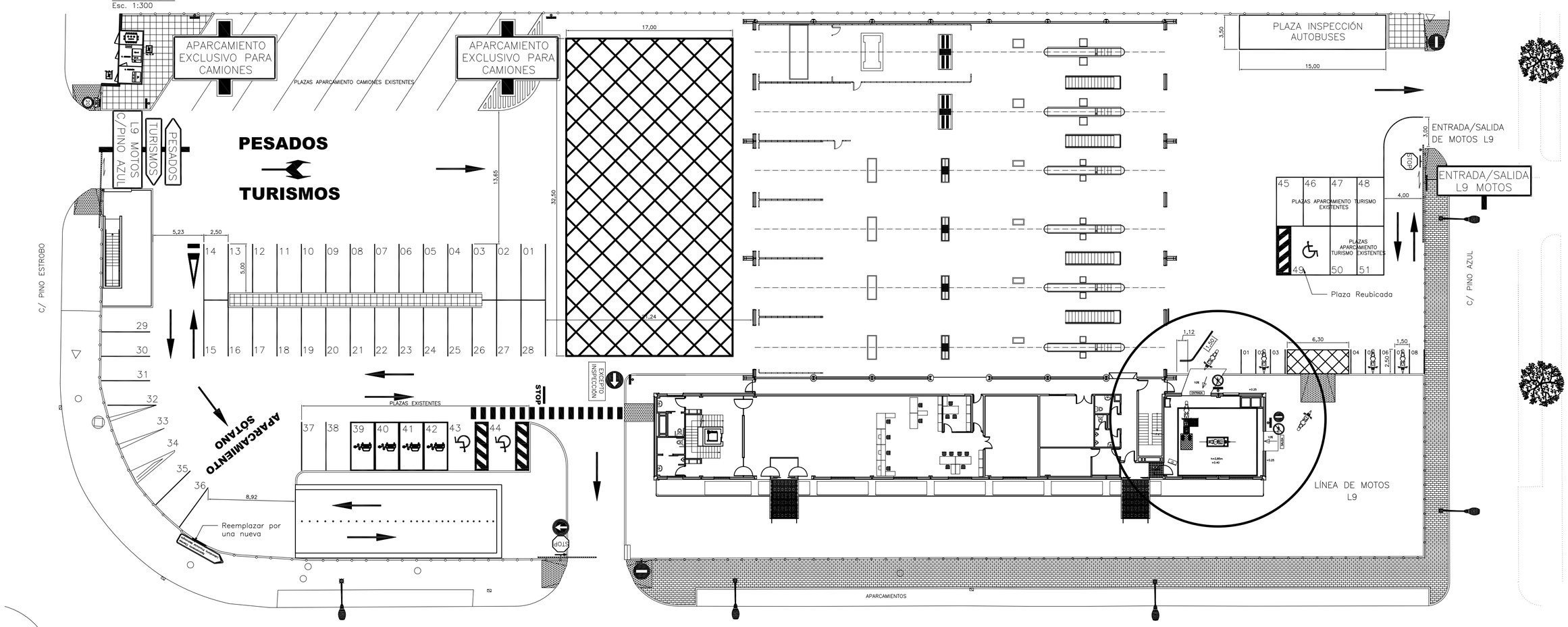
DIBUJADO: EMG	COMPROBADO: EGF	FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025	REV. 00

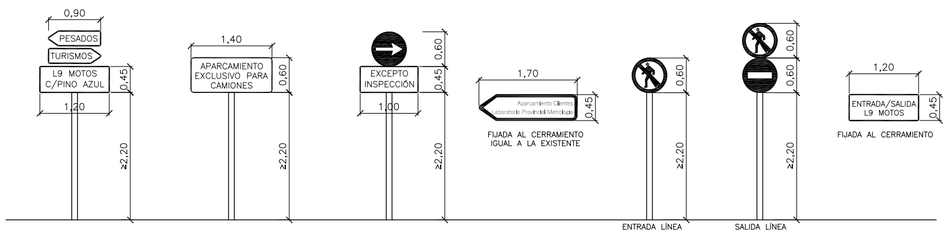
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

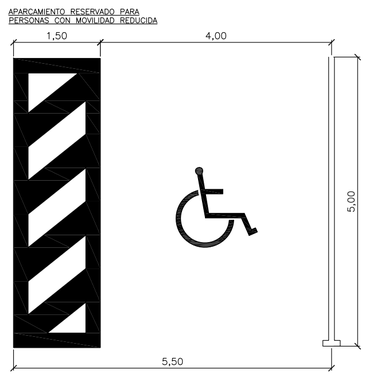
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

PLANTA GENERAL
Esc. 1:300





APARCAMIENTO RESERVADO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA



PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	PLANTA GENERAL, VIARIO Y ACCESO. ESTADO REFORMADO.	03

DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 | REV. 00

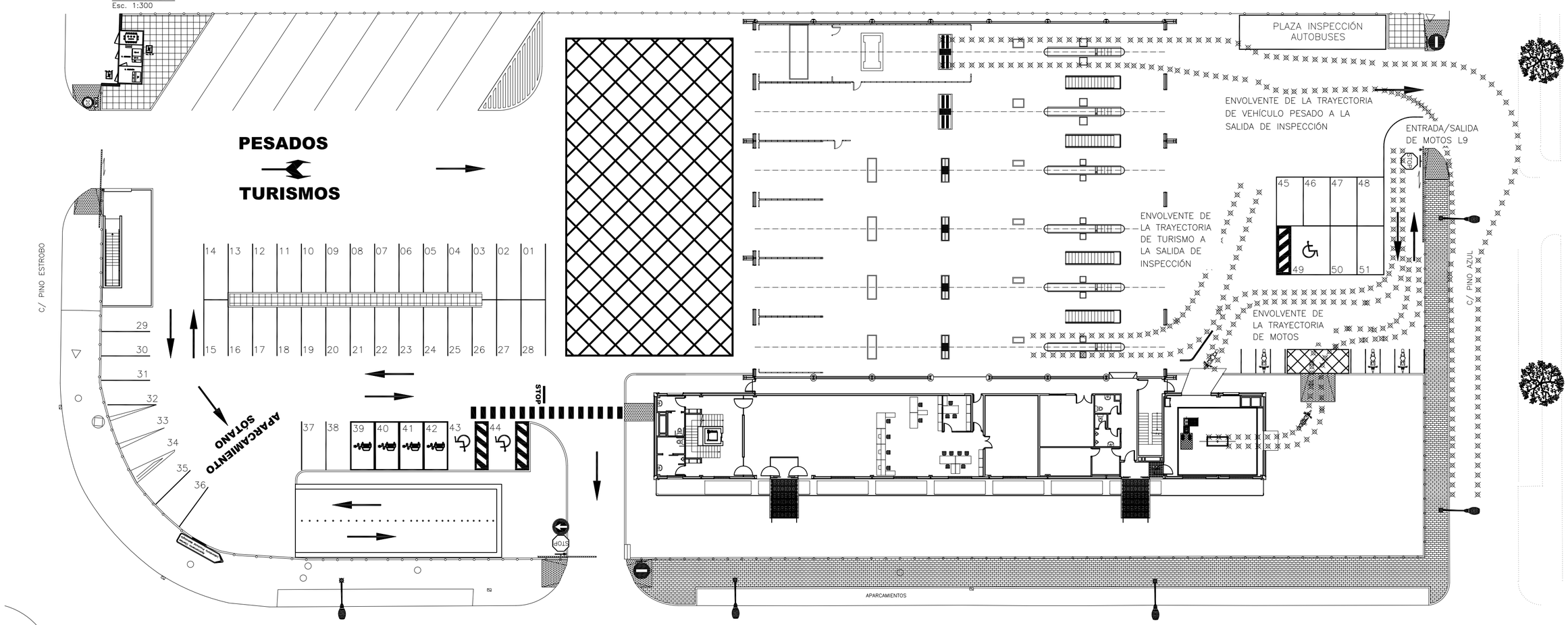
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238656"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PLANTA GENERAL
Esc. 1:300



Nota.– Para el trazado de la trayectoria de vehículo pesado, se ha tomado como referencia el vehículo con mayores requerimientos, es decir, una cabeza tractora con puente tándem y semi–remolque con tres ejes.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238656"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	TRAYECTORIA DE VEHÍCULOS	04

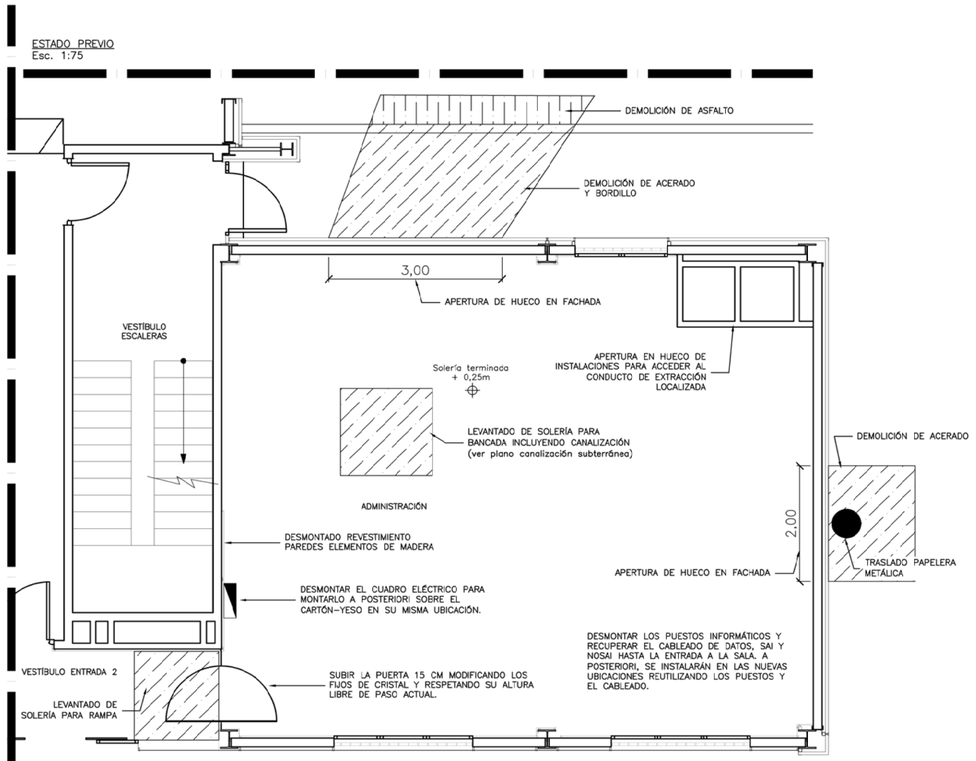
DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 | REV. 00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

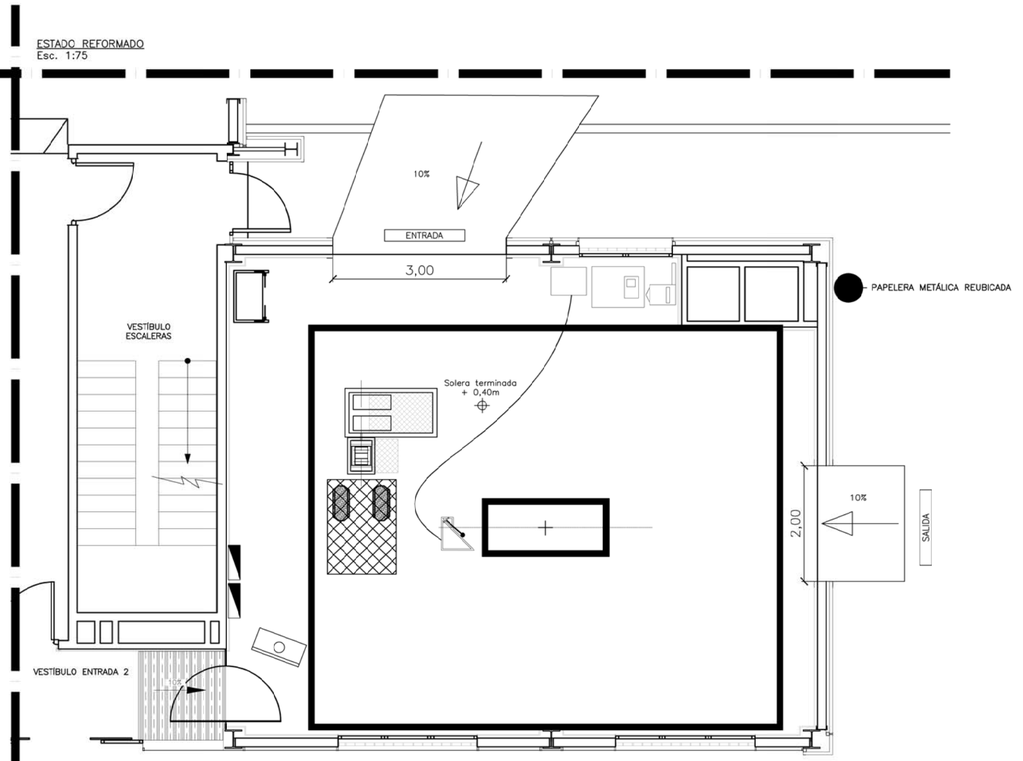
Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

ESTADO PREVIO
Esc. 1:75

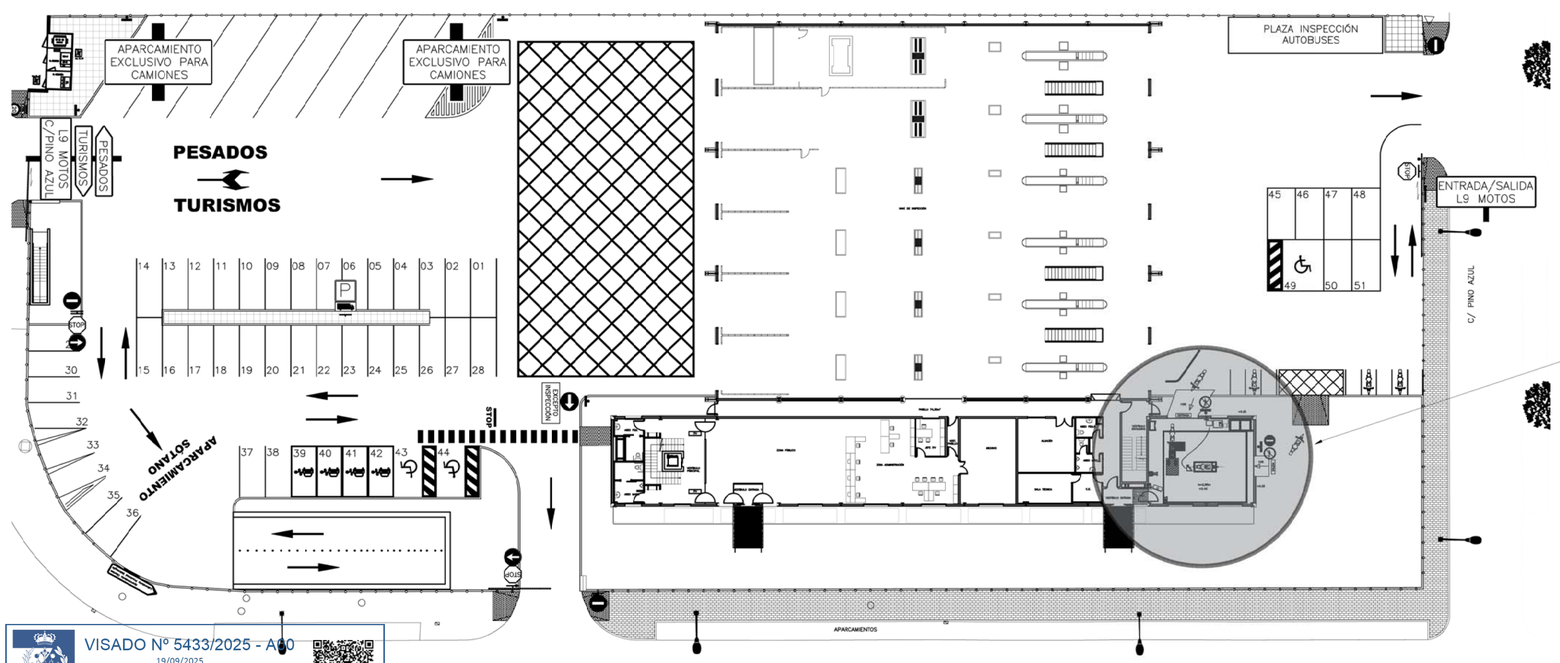


ESTADO REFORMADO
Esc. 1:75



CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES	
ZONA MOTOS	80.13m²

PLANTA GUÍA



LÍNEA DE MOTOCICLETAS Y CICLOMOTORES
(ZONA DE ACTUACIÓN)

Notas sobre rampas:
- En ningún caso las rampas deben superar el 10% de pendiente.
- El mínimo espesor del hormigón en la formación de rampas es de 6 cm.

Notas sobre puertas:
- El ancho de puerta debe ser libre.
- La altura de puerta debe ser de 2,50 m libre. Si fuera necesario, se introduciría el cajón de la persiana en el falso techo.

Notas sobre revestimiento paredes:
- Desmontar todo el revestimiento de paneles de melamina que quede.
- Desmontar la estructura soporte galvanizada para poder adosar a los paramentos verticales la lámina acústica viscoelástica.
- Montar la lámina acústica sobre placa alveolar o fábrica de bloque.
- Montar la estructura soporte galvanizada.
- Montar los paneles de cartón-yeso.
- Montar el rodapié flexible de PVC para protección del cartón-yeso.

VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238656"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	LÍNEA DE MOTOS. ESTADO PREVIO Y REFORMADO	05

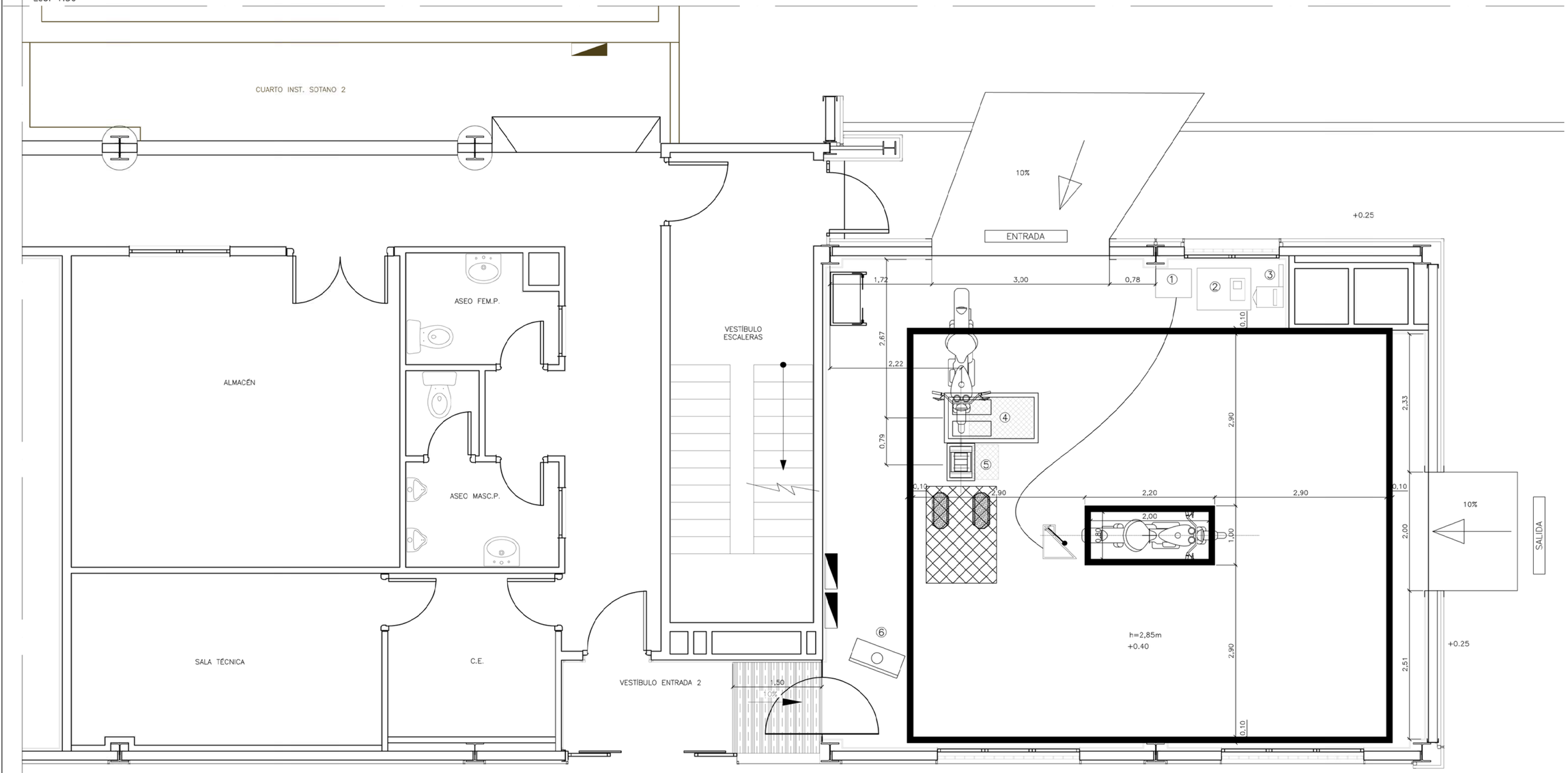
DIBUJADO: EMG	COMPROBADO: EGF	FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025	REV. 00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

LÍNEA DE MOTOS L9
Esc. 1:50



CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES	
ZONA MOTOS	80.13m²

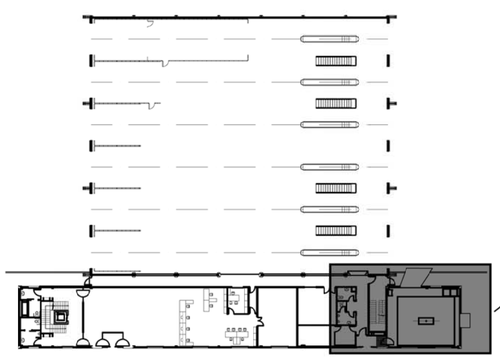
CUADRO DE MAQUINARIA	
1	PRUEBA RUIDOS (SONÓMETRO + TACÓMETRO)
2	ANALIZADOR DE 4 GASES
3	REGLOSCOPIO
4	FRENÓMETRO DE MOTOS
5	VELOCÍMETRO DE CICLOMOTORES
6	CONSOLA FRENÓMETRO DE CICLOMOTORES

TODOS LOS EQUIPOS SERÁN REUBICADOS DESDE LA CARPA QUE SE DESMONTA EN LA ZONA DE ENTRADA DE LA ESTACIÓN ITV. IGUALMENTE, EL ARMARIO DE INTRODUCCIÓN DE DATOS TAMBIÉN SERÁ REUBICADO.

SIMBOLOGÍA

- CONSOLA
- ARMARIO INSPECTORES. INTRODUCCIÓN DATOS. LOS PUESTOS INFORMÁTICOS SE INSTALAN DENTRO DE LOS ARMARIOS.
- ZONA PRUEBA DE RUIDO MOTOS

PLANTA GUÍA



LÍNEA DE MOTOCICLETAS Y CICLOMOTORES (ZONA DE ACTUACIÓN)

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. °2544238656°
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

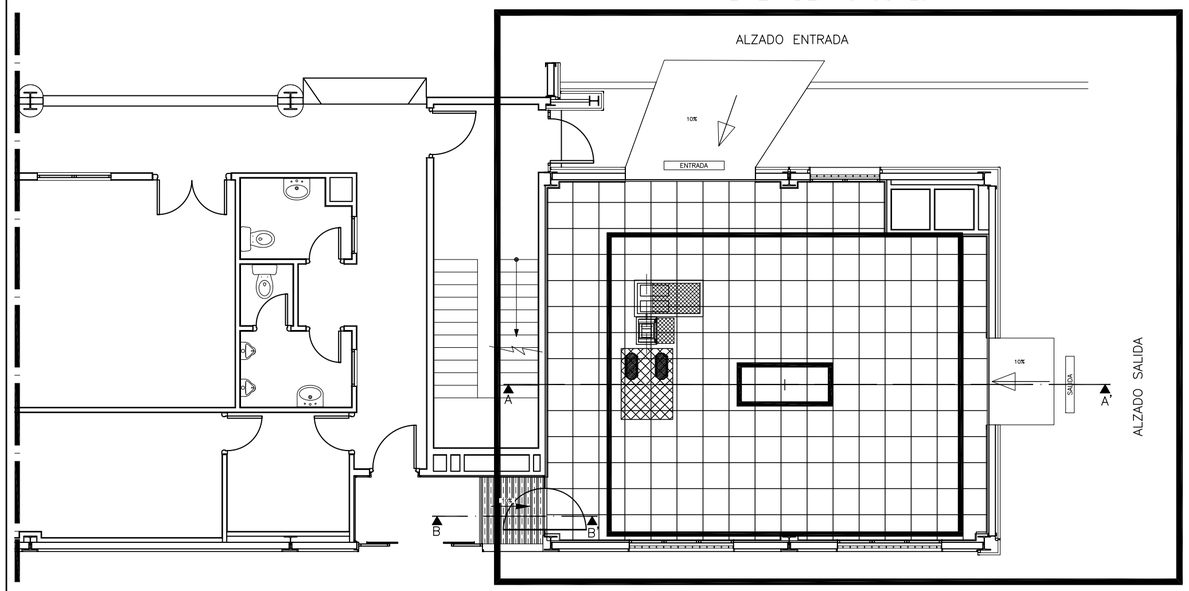
ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	LÍNEA DE MOTOS. DISTRIBUCIÓN Y COTAS	06

DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 | REV. 00

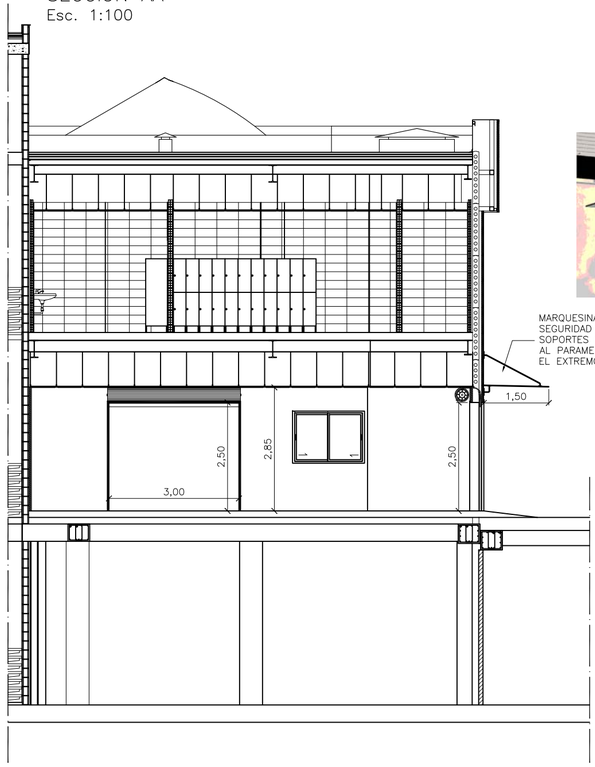
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

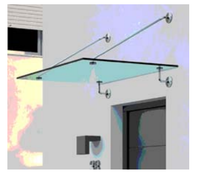
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

LÍNEA DE MOTOS L9



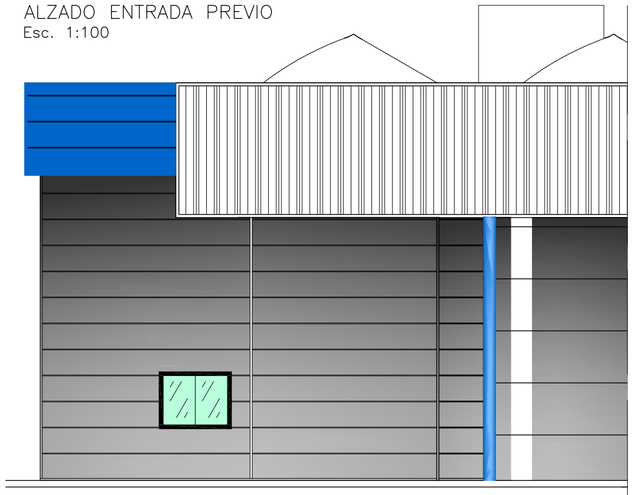
SECCIÓN AA'
Esc. 1:100





MARQUESINA DE 3,00x1,50, FORMADA POR VIDRIO DE SEGURIDAD LAMINADO TRANSPARENTE DE 12 MM, 3 SOPORTES DE ACERO INOXIDABLE EN EL EXTREMO PEGADO AL PARAMENTO, Y OTROS TRES SOPORTES ATIRANTADOS EN EL EXTREMO EN VOLADIZO, SIMILAR A LA IMAGEN.

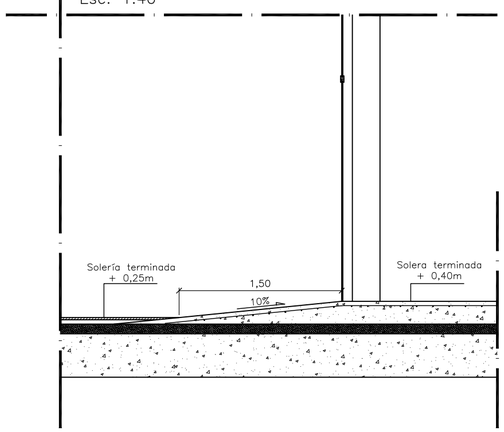
ALZADO ENTRADA PREVIO
Esc. 1:100



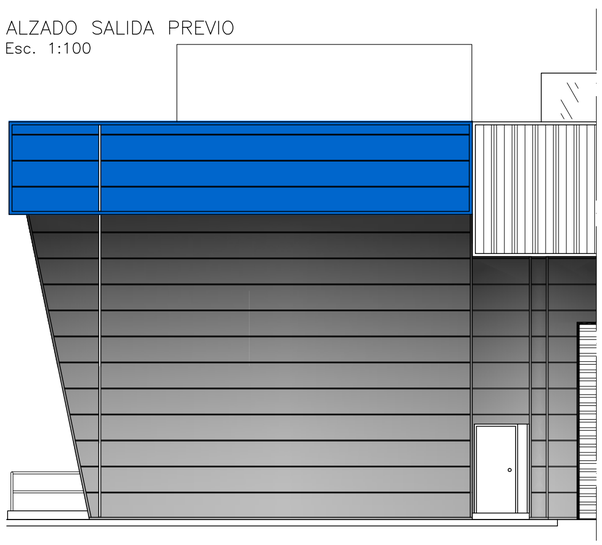
ALZADO ENTRADA REFORMADO
Esc. 1:100



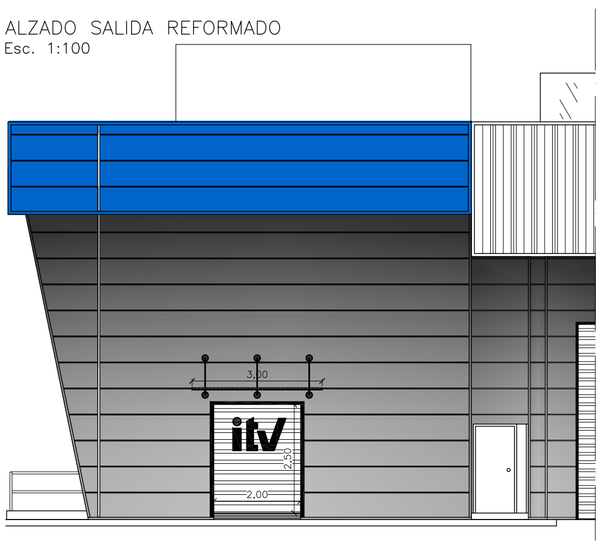
SECCIÓN BB'
Esc. 1:40



ALZADO SALIDA PREVIO
Esc. 1:100



ALZADO SALIDA REFORMADO
Esc. 1:100



VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. °2544238656°
COGITISE
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Notas sobre rampas:

- En ningún caso las rampas deben superar el 10% de pendiente.
- El mínimo espesor del hormigón en la formación de rampas es de 6 cm.

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	LÍNEA DE MOTOS. ALZADOS Y SECCIONES	07

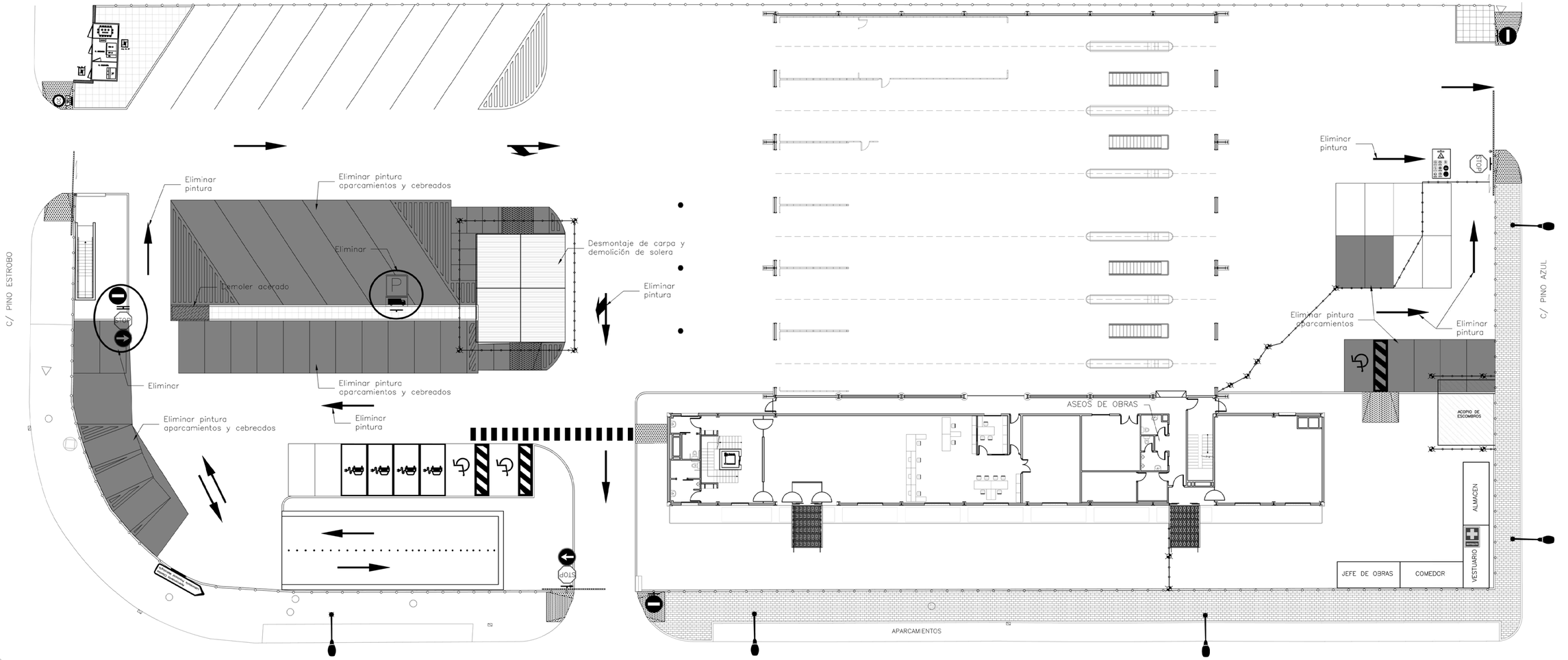
DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 | REV. 00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

TRABAJOS PREVIOS URBANIZACIÓN. ORDENACIÓN.
Esc. 1:200



LEYENDA

- PRECAUCIÓN POR OBRAS
- USO OBLIGATORIO DE CASCO
- USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD
- USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE PROTECCIÓN
- USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
- USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN ACÚSTICA
- SEÑALIZACIÓN LUMINOSA
- SEÑAL VERTICAL
- VALLADO DE SEGURIDAD
- RIESGO ELÉCTRICO
- USO OBLIGATORIO DE PROTECCIÓN DEL CUERPO
- PROHIBIDO FUMAR
- PROHIBIDO USO MÓVIL
- PROHIBIDO EL PASO A PERSONAS NO AUTORIZADAS
- BOTIQUÍN DE URGENCIAS

VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238650"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

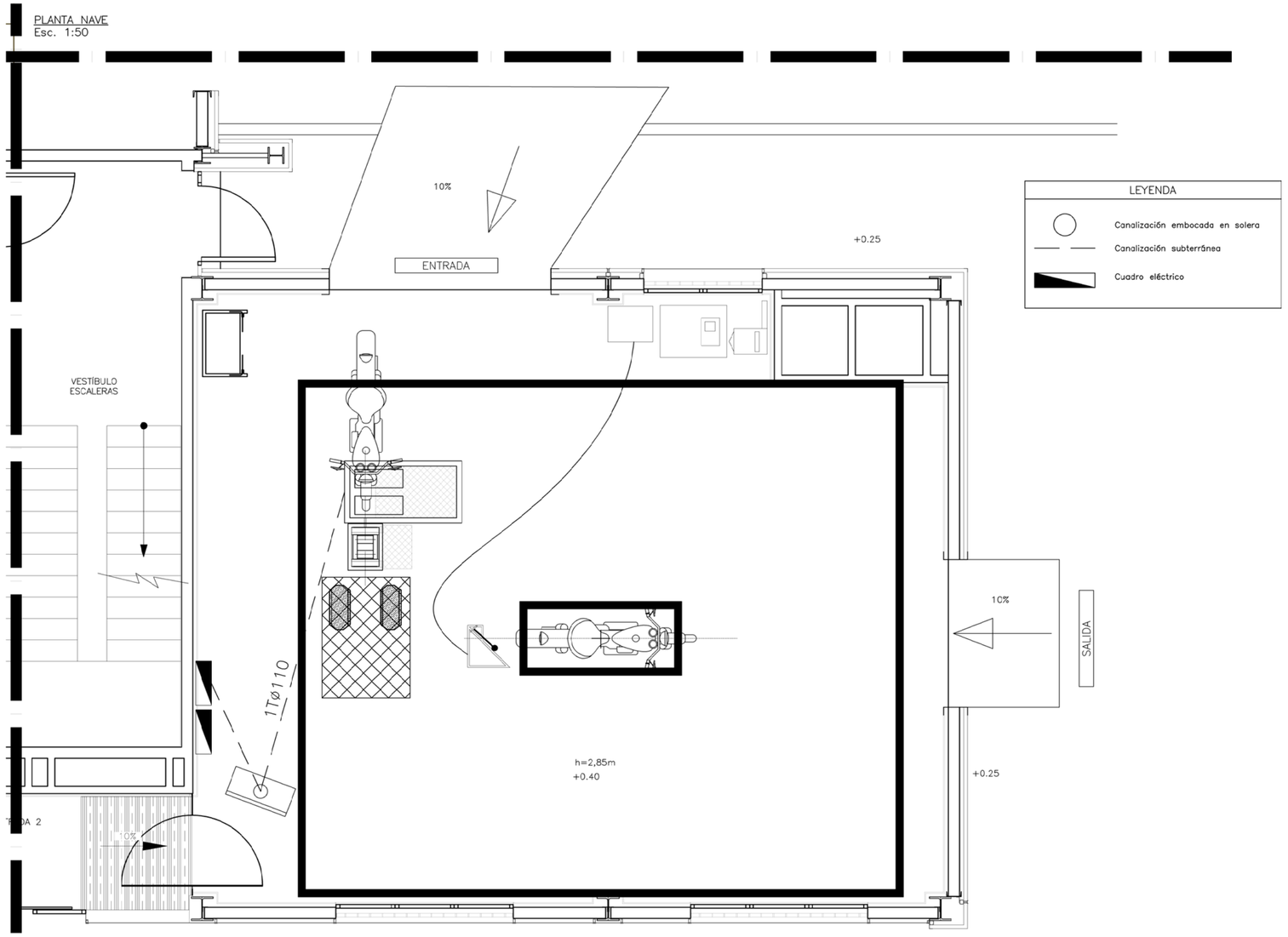
ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	TRABAJOS PREVIOS URBANIZACIÓN. ORDENACIÓN GENERAL	08

DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 | REV. 00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

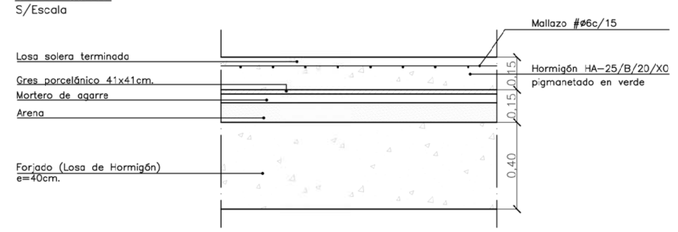
PLANTA NAVE
Esc. 1:50



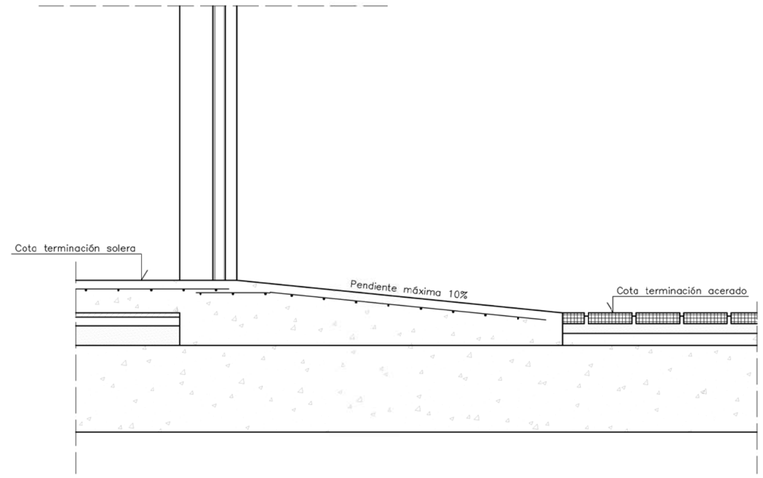
LEYENDA

- Canalización embocada en solera
- Canalización subterránea
- Cuadro eléctrico

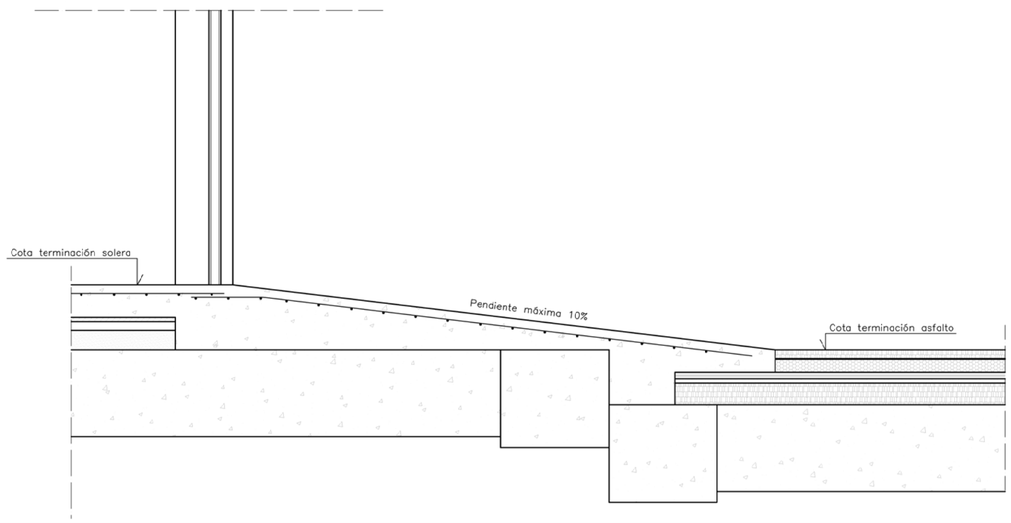
DETALLE SOLERA
S/Escala



DETALLE SALIDA
S/Escala



DETALLE ENTRADA
S/Escala



VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238656"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

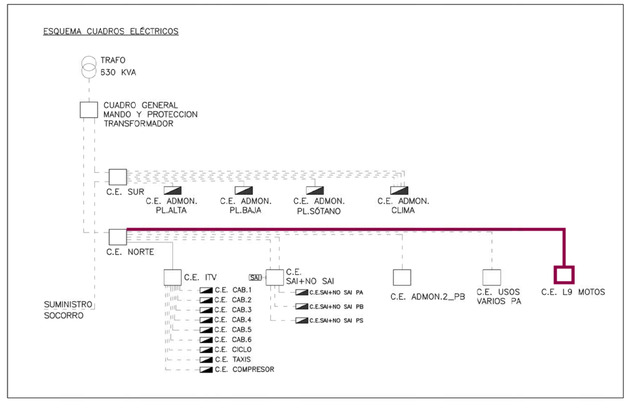
ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	SOLERA. CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA	09

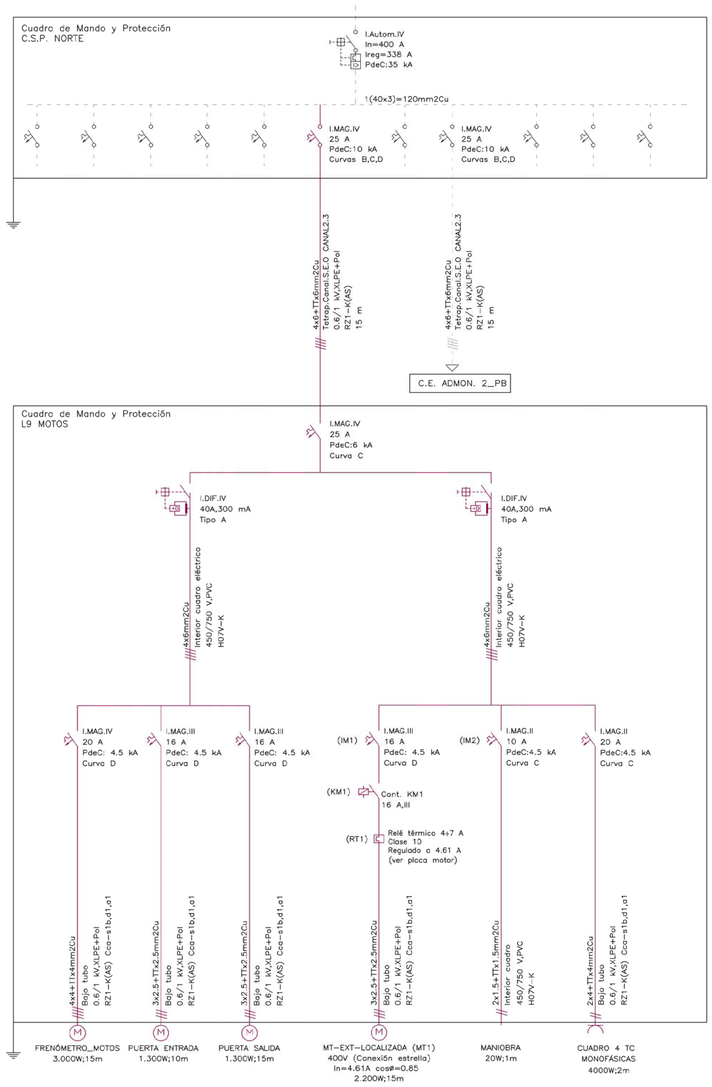
DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 | REV. 00

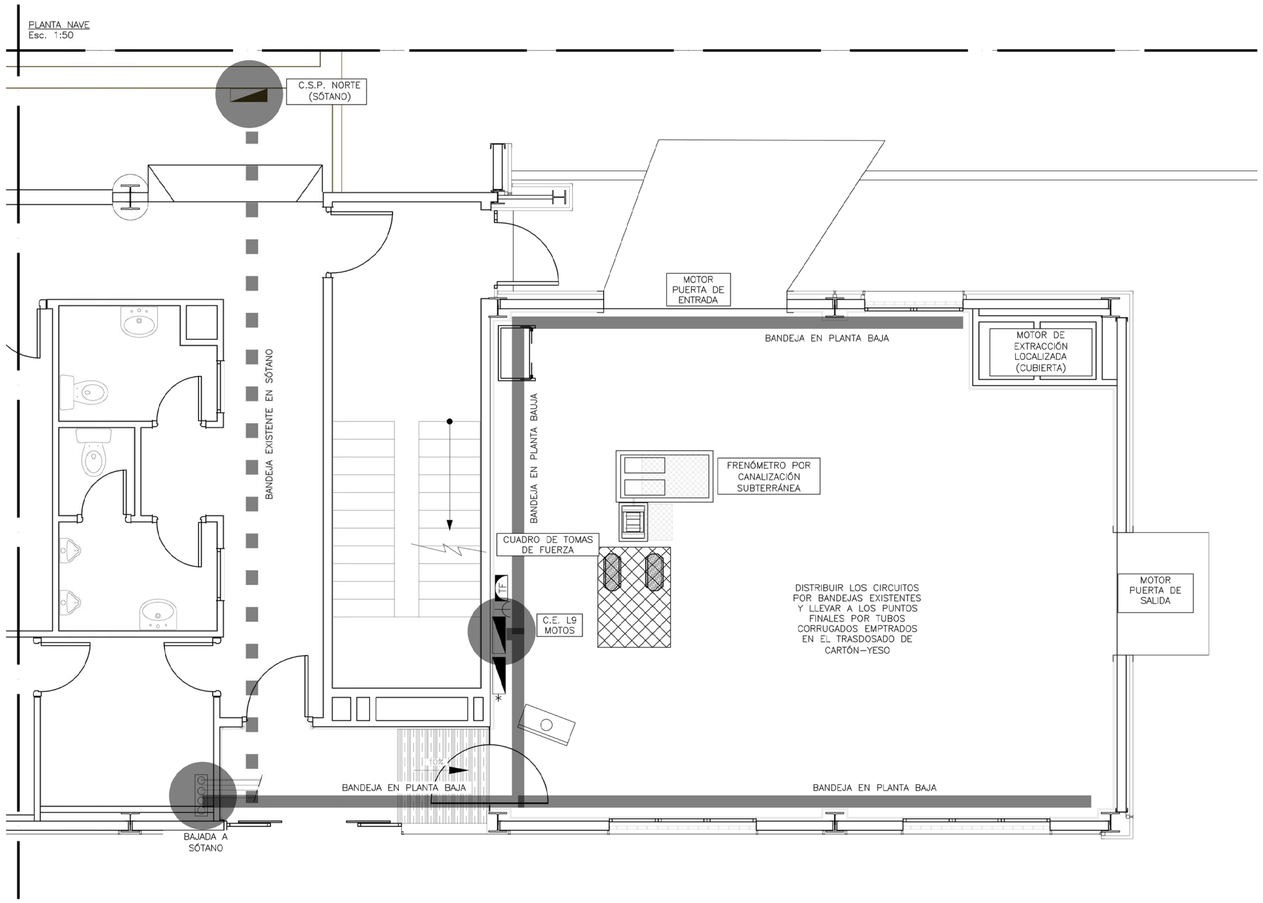
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS



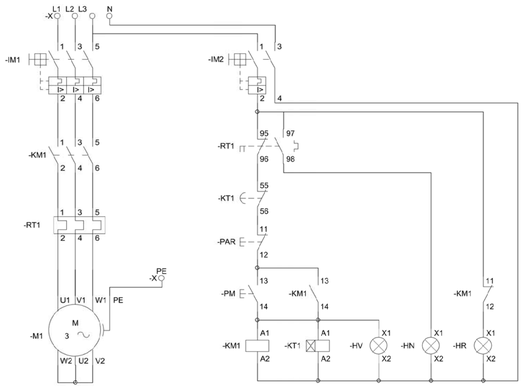




CUADRO ELÉCTRICO L9 MOTOS

JUNTO AL NUEVO
CUADRO ELÉCTRICO

ESQUEMA DE MANDO EXTRACCIÓN LOCALIZADA



IM1: Interruptor magnetotérmico
KM1: Contactor
RT1: Relé de protección térmico
M1: Motor extracción localizada
IM2: Interruptor magnetotérmico
KT1: Relé temporizado 10 min desde la marcha
PAR: Pulsador de parada.
PM: Pulsador de puesto en marcha
HV: Bombilla verde de marcha
HN: Bombilla naranja de sobrecarga
HR: Bombilla roja de parada

FUNCIONAMIENTO:

En principio, la extracción está parada y la bombilla roja encendida.
El inspector pulsa el botón verde de marcha:

- Comienza a funcionar la extracción localizada.
- Se apaga la bombilla roja.
- Se enciende la bombilla verde.
- El temporizador comienza a contar 10 minutos.

Pasados 10 minutos...

- La extracción se para.
- Se apaga la bombilla verde.
- Se enciende la bombilla roja.

Si se produce una sobrecarga y salta el relé térmico...

- La extracción se para.
- Se apaga la bombilla verde.
- Se enciende la bombilla roja de parada.
- Se enciende la bombilla naranja de sobrecarga.

Para volver a poner en funcionamiento una parada por sobrecarga, debe rearmarse de forma manual el relé térmico.

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	10

DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 | REV. 00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

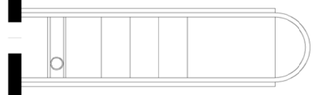
Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

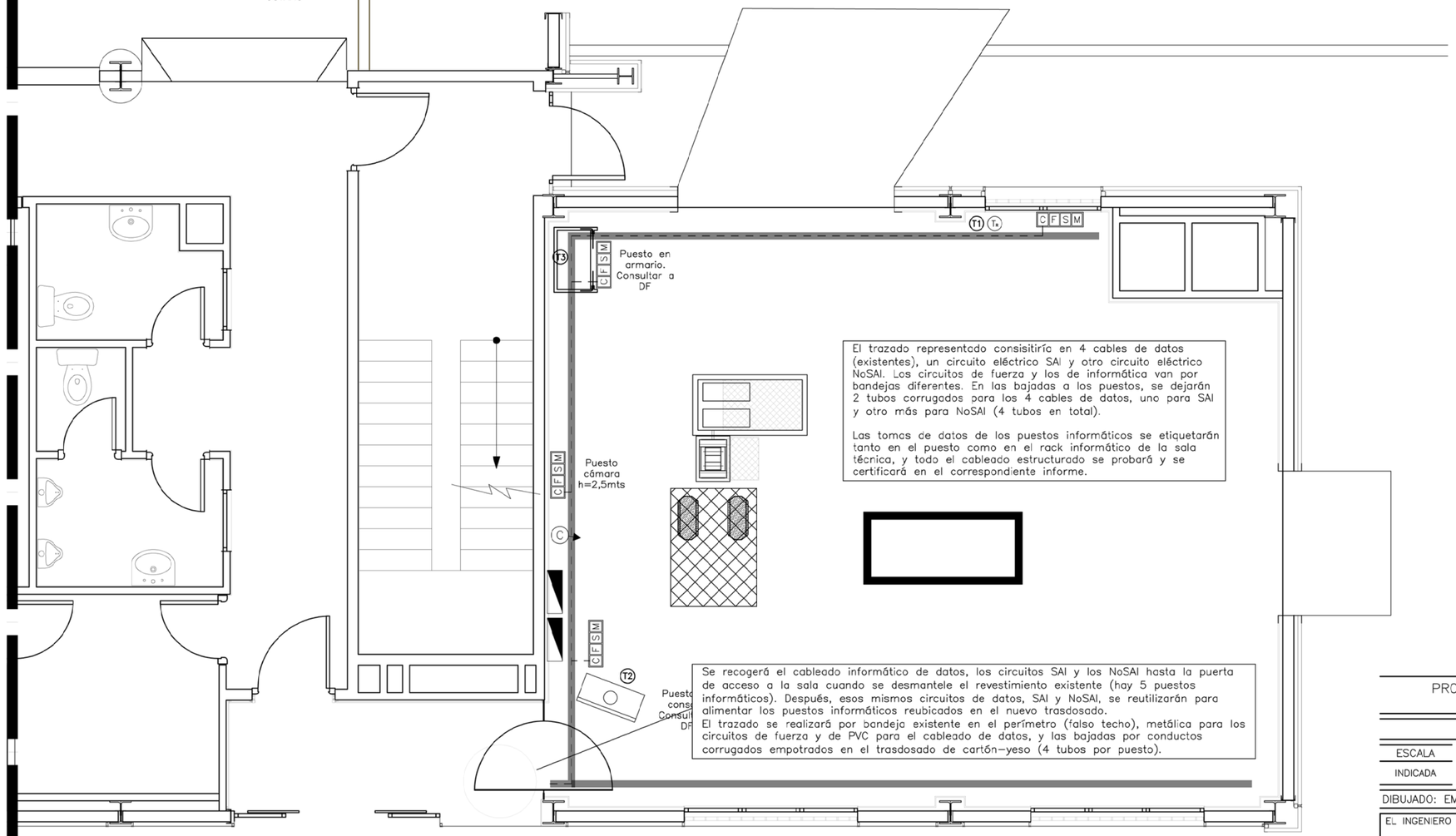
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238656"
COGITISE
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PLANTA NAVE
Esc. 1:50









El trazado representado consisitiría en 4 cables de datos (existentes), un circuito eléctrico SAI y otro circuito eléctrico NoSAI. Los circuitos de fuerza y los de informática van por bandejas diferentes. En las bajadas a los puestos, se dejarán 2 tubos corrugados para los 4 cables de datos, uno para SAI y otro más para NoSAI (4 tubos en total).

Las tomas de datos de los puestos informáticos se etiquetarán tanto en el puesto como en el rack informático de la sala técnica, y todo el cableado estructurado se probará y se certificará en el correspondiente informe.

Se recogerá el cableado informático de datos, los circuitos SAI y los NoSAI hasta la puerta de acceso a la sala cuando se desmantele el revestimiento existente (hay 5 puestos informáticos). Después, esos mismos circuitos de datos, SAI y NoSAI, se reutilizarán para alimentar los puestos informáticos reubicados en el nuevo trasdosado.
El trazado se realizará por bandeja existente en el perímetro (falso techo), metálica para los circuitos de fuerza y de PVC para el cableado de datos, y las bajadas por conductos corrugados empotrados en el trasdosado de cartón-yeso (4 tubos por puesto).

LEYENDA

- Puesto pantalla led
- CF Módulo de 2 conectores RJ-45 de 8 contactos blindado
- F Módulo de 2 tomas de fuerza 16 A/II + T
- C F S M Puestos de trabajo reubicados 4 tomas:
  - 2 tomas de fuerza 16A/II+T
  - 2 tomas de SAI 16A/II+T
  - interruptor automatico magnetotermico 5A/II (TOMAS SAI)
  - modulo de 4 conectores RJ-45 de 8 contactos blindados
- T1 Terminal introducción de datos ZONA GASES
- T2 Terminal introducción de datos ZONA FRENOS
- Tx Terminal introducción de datos ZONA RUIDOS
- T3 Terminal introducción de datos SALIDA
- MF Modulo para motores de puerta
- C Cámara registro de matrícula h=2,5m.
- Cable par trenzado 4 pares cat-6e (UTP) (nº cables según tipo de puesto)
- Circuito 3x2.5 mm² tomas SAI
- Circuito 3x2.5 mm² tomas NoSAI
- Canal eléctrica
- Canal datos

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238656"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	INSTALACIÓN INFORMÁTICA	11

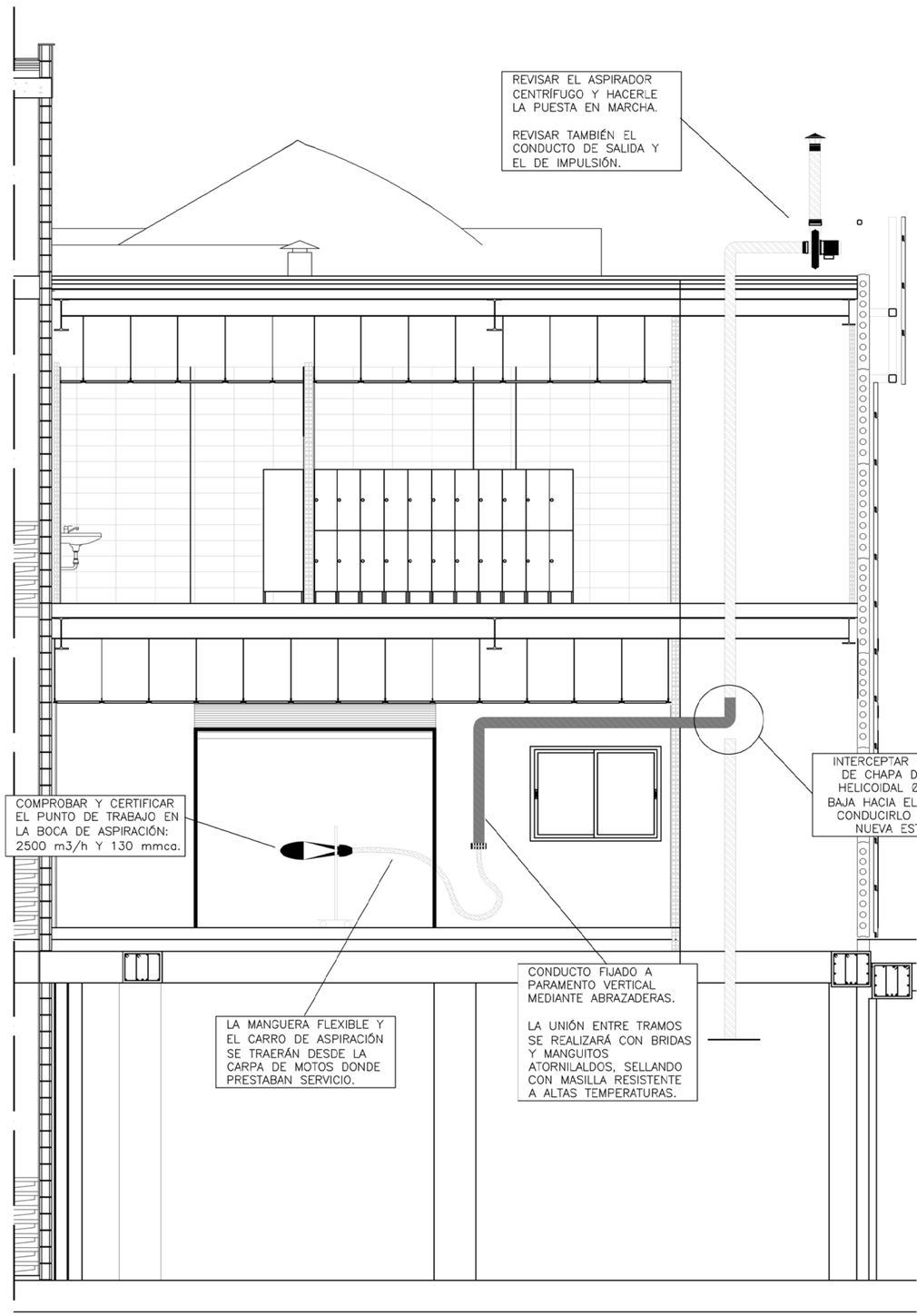
DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 | REV. 00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

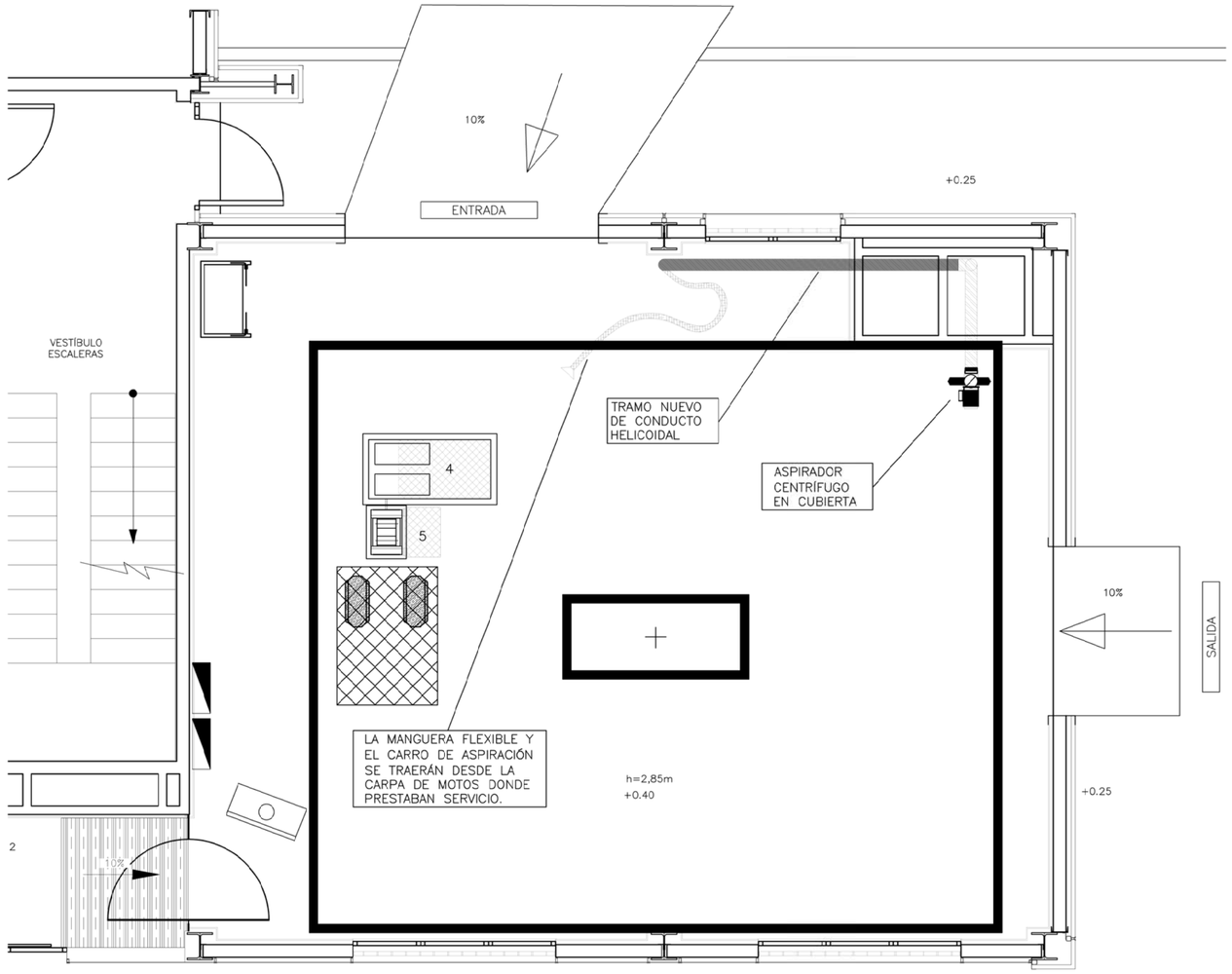
Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

SECCIÓN
Esc. 1:50



PLANTA
Esc. 1:50



VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

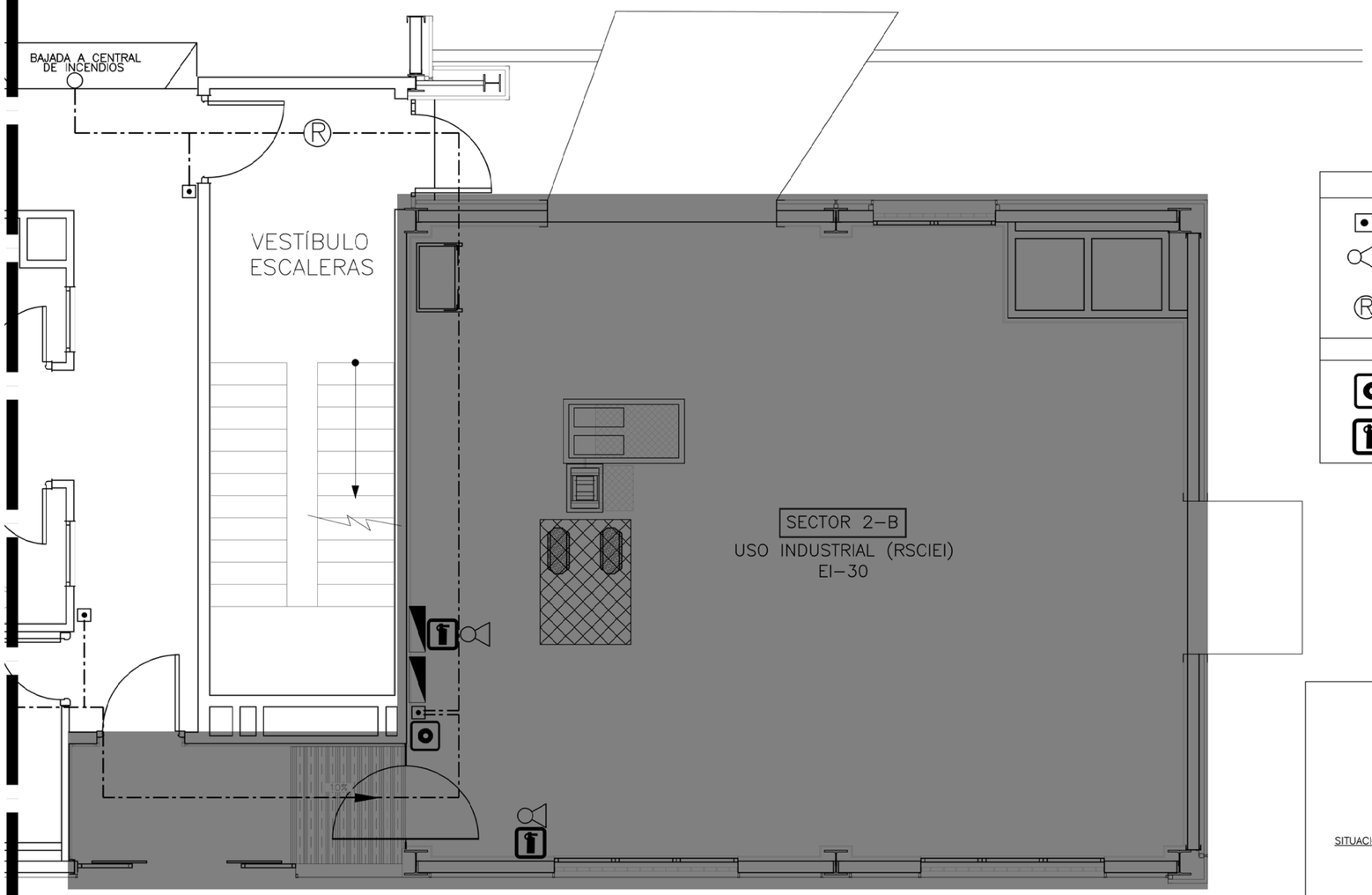
ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	INSTALACIÓN DE EXTRACCIÓN LOCALIZADA	12

DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 | REV. 00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

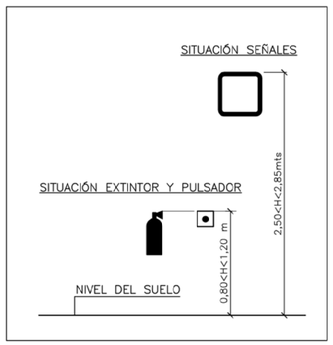
Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

PLANTA NAVE
Esc. 1:50



LEYENDA EXISTENTE	
	PULSADOR
	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. 21 A 113 B
Ⓡ	RETENEDOR POR ELECTROIMÁN 50 kg

SEÑALES EXISTENTE	
	PULSADOR DE ALARMA
	EXTINTOR



Originalmente, el sector 2B referenciado, tenía un uso administrativo y se le aplicaba el DB-SI (CTE), dando lugar un sector con resistencia al fuego EI-90.

En la situación proyectada, el sector 2B pasa a uso industrial, por lo que se le aplica el RSCIEI, dando lugar a una exigencia inferior EI-30.

En el anejo de protección contra incendios queda debidamente justificado.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238656"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

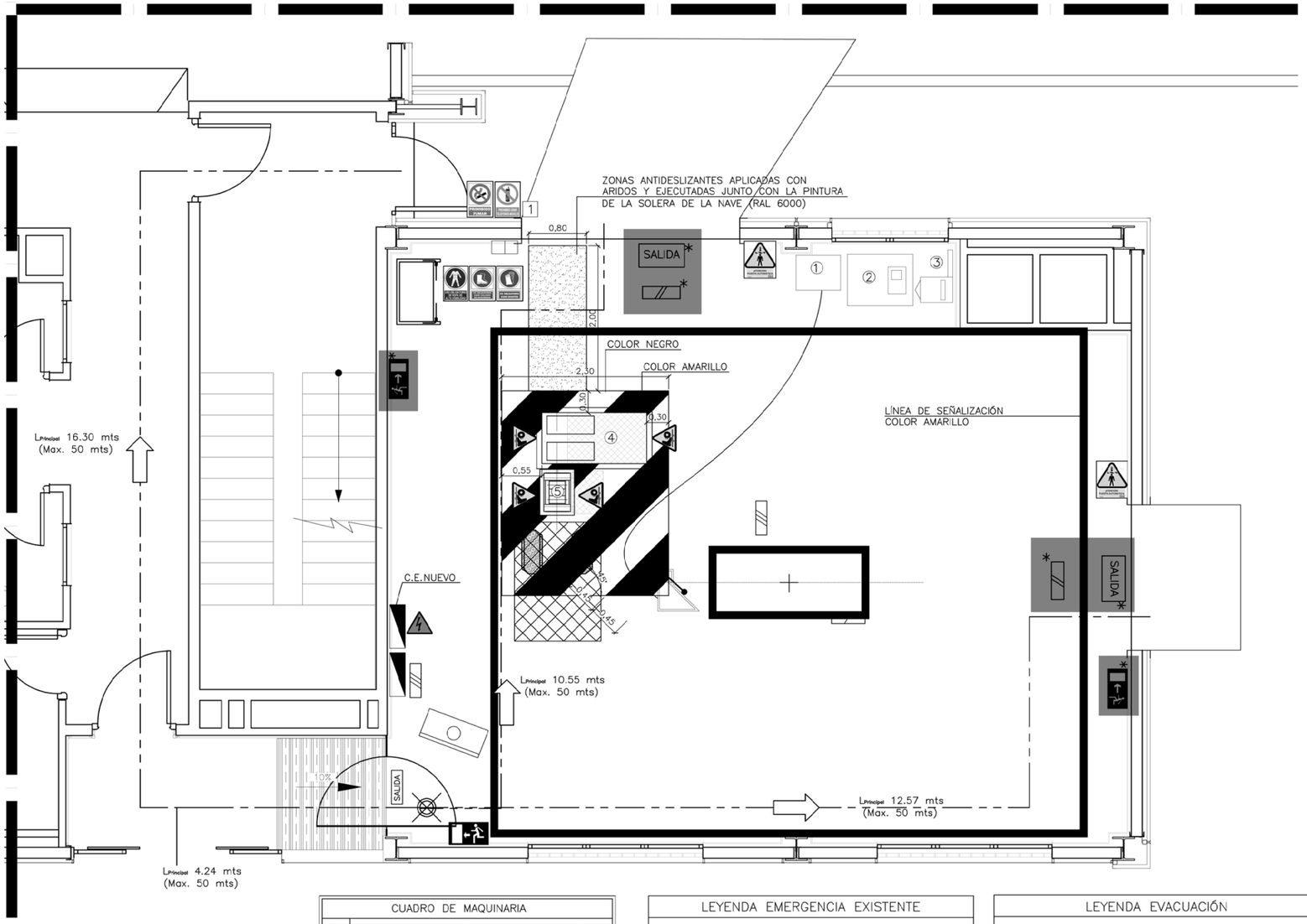
ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	13

DIBUJADO: EMG COMPROBADO: EGF FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 REV. 00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

PLANTA NAVE
Esc. 1:50



LEYENDA SEGURIDAD

- USO OBLIGATORIO DE GUANTES DE PROTECCIÓN
- PROHIBIDO FUMAR
- USO OBLIGATORIO DE ROPA DE ALTA VISIBILIDAD
- PROHIBIDO USO MÓVIL
- USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD
- RIESGO DE ATRAPAMIENTO DE LOS PIES (14cm.)
- PELIGRO ATRAPAMIENTO VERTICAL
- RIESGO ELÉCTRICO (L) Pegatina en frontal del cuadro L=10cm. para cuadros generales. L=5cm. para cuadros secundarios.
- CONTENEDOR DE GAFAS Y GUANTES

1 NORMAS DE USO

- Seguir las normas de los inspectores en todo momento.
- No bajar del vehículo salvo indicación expresa.
- Un solo ocupante por vehículo.

NOTA: Todas las señales serán de PVC tamaño A4,

DESCRIPCIÓN DE ELEMENTOS	CÓDIGO RAL
PUERTAS DE LA NAVE DE INSPECCIÓN (EXT–INT)	Ral 5002 – AZUL Ral 9003 – BLANCO
INSCRIPCIÓN ITV DE LAS PUERTAS DE LAS NAVES DE INSPECCIÓN.	Ral 9003 – BLANCO
SOPORTES Y CONSOLAS DE LA MAQUINARIA DE LAS NAVES DE INSPECCIÓN.	Ral 5002 – AZUL
ZÓCALO PARED INTERIOR DE NAVE DE INSPECCIÓN.	Parte ancha Ral – 6021 Parte estrecha Ral – 6000
LÍNEAS DE SEGURIDAD DE MAQUINARIA EN NAVES DE INSPECCIÓN.	Ral 9005 – NEGRO Ral 1023 – AMARILLO
APARCAMIENTOS	Ral 9003 – BLANCO
BANDAS LIMITADORAS ZONA RODADURA DE VEHÍCULOS	Ral 1023 – AMARILLO

CUADRO DE MAQUINARIA	
1	PRUEBA RUIDOS (SONÓMETRO + TACÓMETRO)
2	ANALIZADOR DE 4 GASES
3	REGLOSCOPIO
4	FRENÓMETRO DE MOTOS
5	VELOCÍMETRO DE CICLOMOTORES
6	CONSOLA FRENÓMETRO DE CICLOMOTORES
EL FRENOMETRO Y VELOCIMETRO SON REUBICADOS.	

LEYENDA EMERGENCIA EXISTENTE

- PICTOGRAMA INDICADOR DE SALIDA FOTOLUMINISCENTE
- SALIDA — PICTOGRAMA INDICADOR DE SALIDA FOTOLUMINISCENTE
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 300 LÚM.
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 300 LÚM. SITUADAS ENCIMA DEL CUADRO ELÉCTRICO

LEYENDA EMERGENCIA NUEVA

- PICTOGRAMA INDICADOR DE SALIDA FOTOLUMINISCENTE
- SALIDA — PICTOGRAMA INDICADOR DE SALIDA FOTOLUMINISCENTE
- LUMINARIA DE EMERGENCIA 200 LÚM.

LEYENDA EVACUACIÓN

- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- ORIGEN DE RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- ITINERARIO PEATONAL

SITUACIÓN SEÑALES



VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238656"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

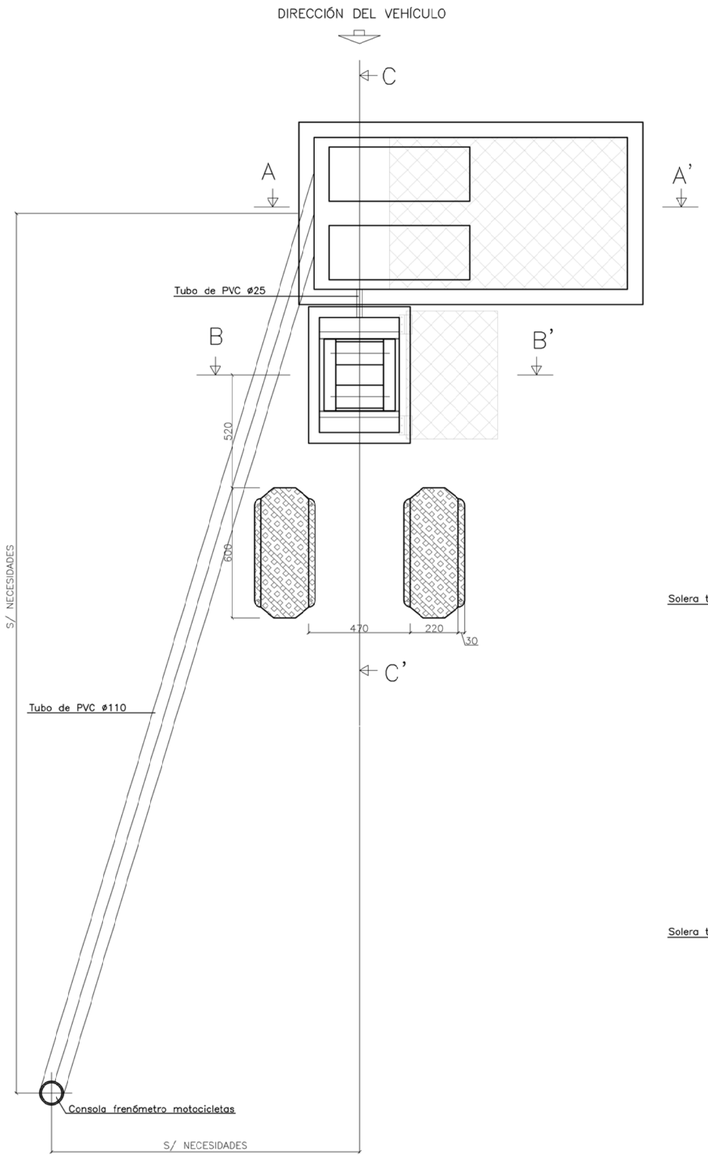
ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	SEGURIDAD Y SALUD. ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN.	14

DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 | REV. 00

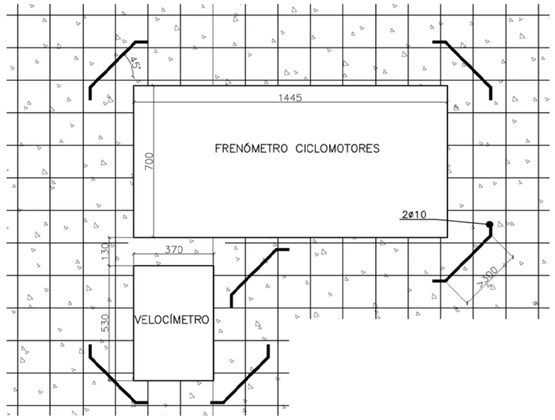
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

PLANTA
Esc. 1:20

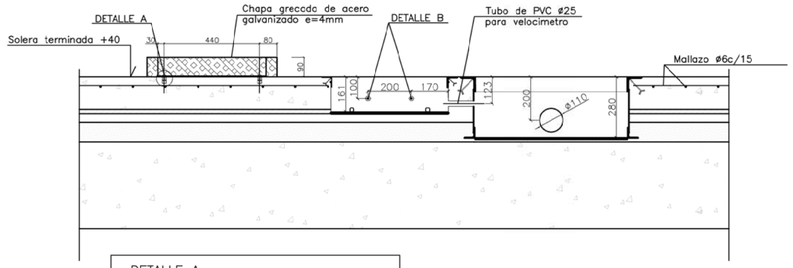


DETALLE ARMADURAS PARA RETRACCIÓN DE BANCADAS
Esc. 1:20

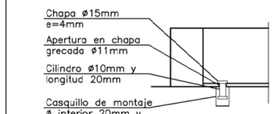


NOTA:
LAS ARMADURAS DEBEN TENER LONGITUD MÍNIMA DE 30 cm. LAS PATILLAS DEBEN ESTAR COLOCADAS A 45º EN ARMADURA SUPERIOR E INFERIOR DE SOLERA Y ATADAS.

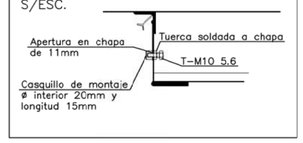
SECCIÓN C–C'
Esc. 1:20



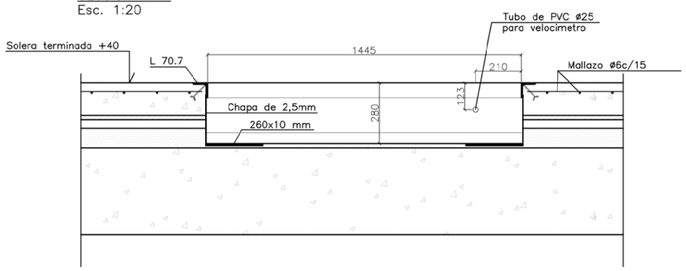
DETALLE A
S/ESC.



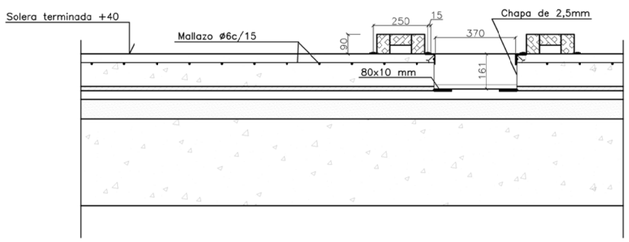
DETALLE B
S/ESC.



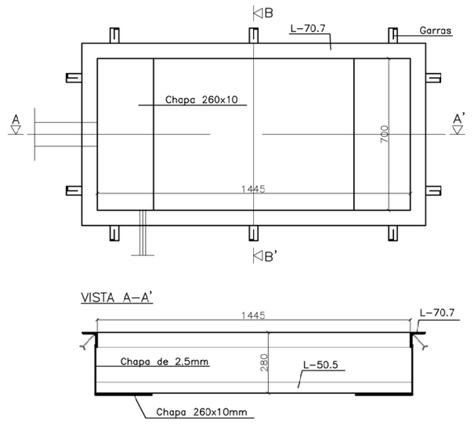
SECCIÓN A–A'
Esc. 1:20



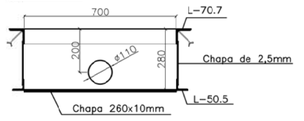
SECCIÓN B–B'
Esc. 1:20



BASTIDOR FRENÓMETRO
Esc. 1:20



VISTA B–B'

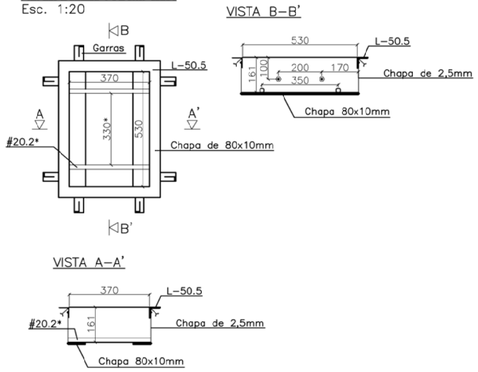


NOTA:
- Relizar soldaduras por el exterior de la bancada.
- Acero S 275 JR.
- Hormigón HA–25, con mallazo B 500 S 15x15.
- Los tubos de PVC Ø50 y Ø110 se instalarán antes de hormigonar la solera de la nave, una vez montado el velocímetro y frenómetro.

* Este tubular #20.2 se soldará en obra a las chapas de 10 mm después de colocar el velocímetro en la bancada

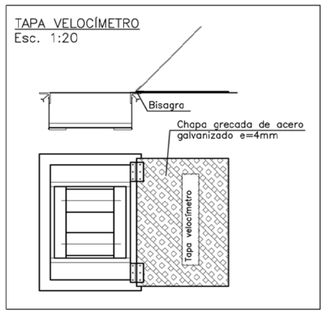
NOTA:
Para el frenómetro y velocímetro de ciclomotores existente fabricaremos el bastidor con las medidas tomadas en obra, realizando los cambios oportunos.

BASTIDOR VELOCÍMETRO
Esc. 1:20



VISTA B–B'

TAPA VELOCÍMETRO
Esc. 1:20



VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238656"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	BANCADA FRENÓMETRO/VELOCÍMETRO MOTOS	15

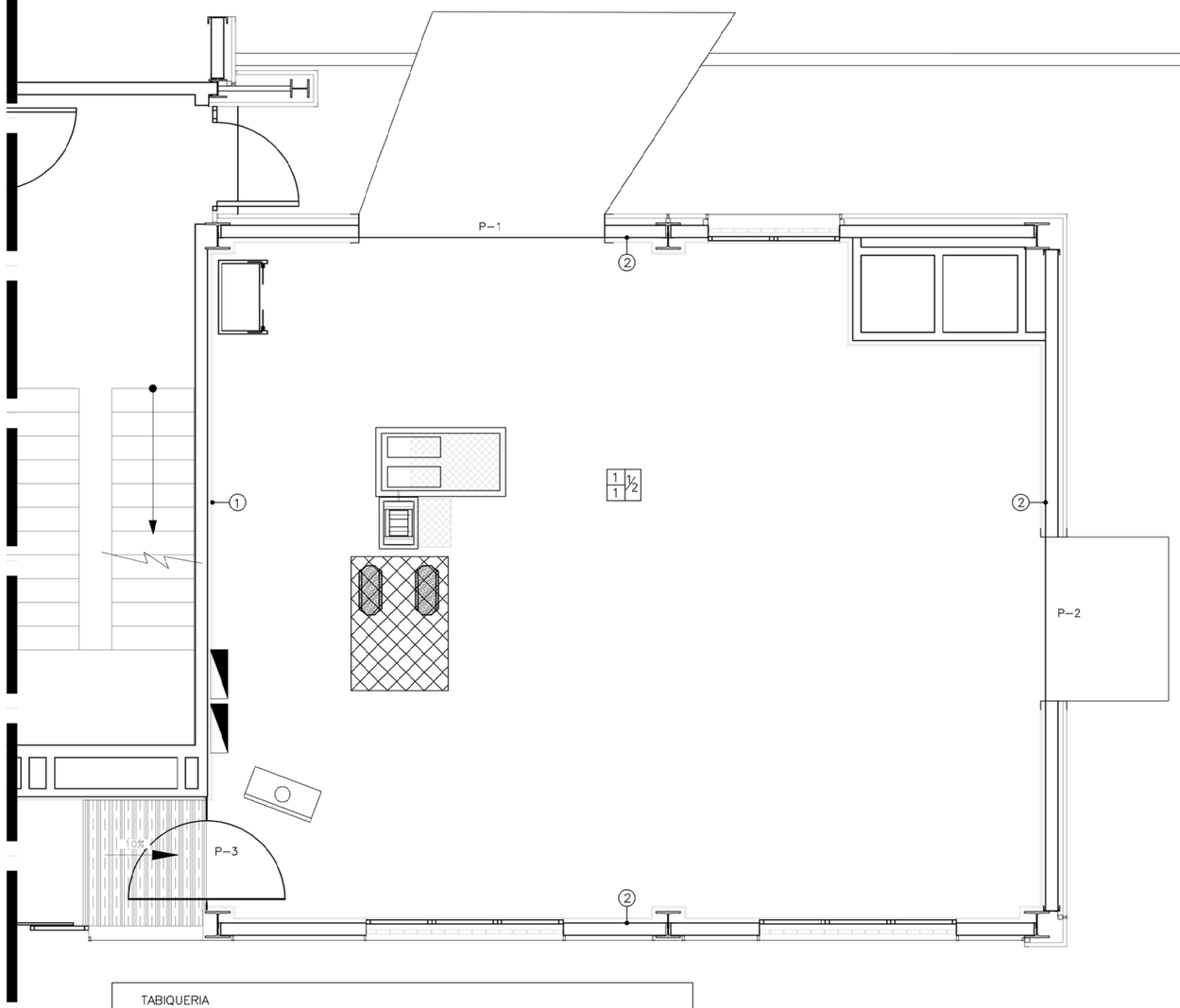
DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 | REV. 00

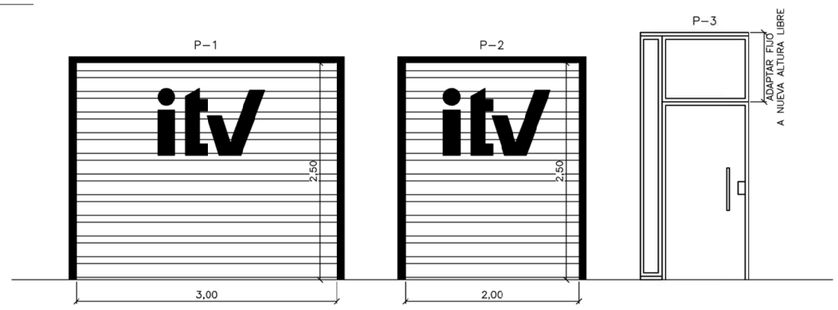
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

PLANTA NAVE
Esc. 1:50





CALIDADES

T = TECHOS

1- PLACA DE ESCAYOLA FISURADA (EXISTENTE)

P = PAREDES

T / S | P

1- TRASDOSADO AUTOPORTANTE, DE 63 mm DE ESPESOR, FORMADO POR ESTRUCTURA DE PERFILES GALVANIZADOS DE 48 MM, PLACA DE YESO LAMINADO DE 15 mm DE ESPESOR + LANA MINERAL DE 50 mm INCRUSTADA EN LOS PERFILES GALVANIZADOS.

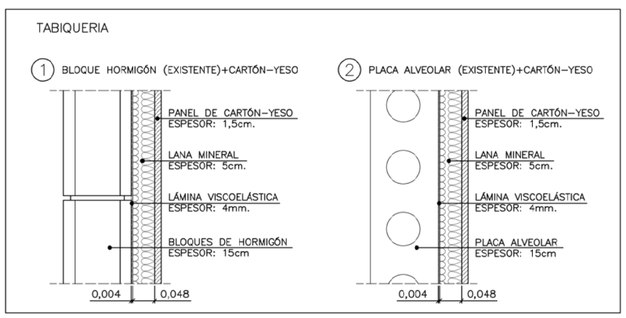
2- PINTURA PLÁSTICA.

3- ZÓCALO h=1,20m. VER DETALLE

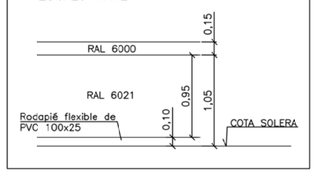
S = SUELOS

1- HORMIGÓN CON TRATAMIENTO CUARZO CORINDÓN PIGMENTADO EN COLOR VERDE CON TONALIDAD A ELEGIR POR LA PROPIEDAD.

TABIQUERIA



ZÓCALO NAVE



VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. "2544238656"
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica
COGITISE

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº1 (SEVILLA)

ESCALA	DENOMINACIÓN	PLANO Nº
INDICADA	CARPINTERÍA, TABIQUERÍA Y CALIDADES	16

DIBUJADO: EMG | COMPROBADO: EGF | FECHA: SEVILLA, SEPTIEMBRE DE 2025 | REV. 00

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Fdo. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURAS Y DESARROLLO

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº 1 - SEVILLA

ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 10.734 (COGITISE)
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

SEPTIEMBRE 2025
Rev. 00

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

TOMO III

PLIEGO DE CONDICIONES

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

ÍNDICE

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES 3
1.- OBJETIVO Y DEFINICIÓN DE LAS OBRAS 4
1.1.- OBJETO DEL PLIEGO. 4
1.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS 4
2.- NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN 5
2.1.- CON CARÁCTER GENERAL 5
2.2.- CON CARÁCTER PARTICULAR. 6

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 7
VIALES Y ZONAS DE APARCAMIENTO 8
HORMIGÓN 18
ESTRUCTURA METÁLICA 59
CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN 80
ELECTRICIDAD 91
PINTURAS 111
EQUIPOS DE INSPECCIÓN 123
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 143
CONDICIONES GENERALES A CUMPLIR LOS CENTROS DE TRABAJO 152

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

1.- OBJETIVO Y DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se seguirá en el PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA. Constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo, control, abono y plazo de ejecución de las mismas y contiene, además, las condiciones técnicas referentes a los materiales y a las unidades de obra.

Asimismo, se describen las obras en general en los documentos del proyecto y planos, sobre los que se regirán para efectuar la obra.

Se aplicará en toda la ejecución de obra.

En todos los apartados del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan a lo establecido en el Contrato suscrito por las partes y en el presente Pliego de Condiciones Generales. En caso contrario prevalecerá siempre el contenido de estas disposiciones.

1.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

Las actuaciones descritas en el presente proyecto, se deben considerar como un conjunto de obras, instalaciones y equipos que permitan alcanzar los objetivos descritos en la memoria descriptiva de este documento y siempre de acuerdo a la legislación vigente.

La obra civil básica de este proyecto está formada por:

- Hormigón en Soleras.
- Estructura metálica.
- Carpintería y revestimientos.
- Pintura.

Las instalaciones de servicio que se ejecutarán serán:

- Instalaciones eléctricas en baja tensión, incluyendo las instalaciones de fuerza y alumbrado de emergencia.
- Instalación de extracción localizada para disminuir las concentraciones de gases y procedentes de los escapes de gases de combustión de los vehículos que se están inspeccionando.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Instalación de informática.
- Instalación de protección contra incendios.

Los Equipos de Inspección serán:

- Frenómetro para motocicletas y ciclomotores.
- Velocímetro para motocicletas y ciclomotores.
- Regloscopios.

Los Equipos de medida de las emisiones contaminantes serán:

- Analizador de gases.
- Opacímetro.

2.- NORMAS Y DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

Serán de aplicación de modo explícito las siguientes normas y disposiciones.

2.1.- CON CARÁCTER GENERAL

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Instrucciones del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (Normas UNE).
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Legislación sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los puestos de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre Seguridad y Salud.
- Código Técnico de la Edificación y sus correspondientes documentos básicos, así como las correcciones de errores de los mismos y actualizaciones. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.
- Ley Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción. Ley 32/2006, de 18 de octubre.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.2.- CON CARÁCTER PARTICULAR.

Para cada unidad de obra e instalaciones se definen en cada uno de sus capítulos las normativas de aplicación particular.

Sevilla, 16 de septiembre de 2.025

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.: Alfonso Fernández Caballero

Colegiado nº 10.734 COGITISE

Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

VIALES Y ZONAS DE APARCAMIENTO

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- ALCANCE.

Esta especificación tiene por objeto fijar las condiciones técnicas requeridas para la realización del diseño y construcción de las carreteras y aparcamientos objeto del trabajo a realizar por el contratista. Todo este trabajo estará basado enteramente en la presente especificación y se complementa con las indicaciones contenidas en los Planos de Proyecto.

Esta especificación queda complementada por el Informe de Suelos particular para el proyecto.

2.- REFERENCIAS.

Con independencia de lo establecido en esta Especificación, se cumplirán totalmente cuantas disposiciones sobre condiciones de trabajo, medidas de seguridad, procedimientos de construcción, etc., figuran en los Reglamentos, Ordenanzas y Leyes vigentes, tanto nacionales como locales, así como las normas generales recogidas en el Pliego de Condiciones Generales.

En la presente especificación se citan como referencias las últimas revisiones de los siguientes documentos:

2.1.- NORMAS.

- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes PG 3 del MOP.
- O.C. 24/2008 sobre el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes PG 3.
- Instrucción de Carreteras, Norma 6.1 I.C., del MOP.
- Normas ASTM
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y modificaciones posteriores.

3.- DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN.

3.1.- COMPOSICIÓN.

Las carreteras estarán constituidas por las siguientes capas: superficie o capa de rodadura, capa intermedia y explanada mejorada.

Cada una de estas capas puede estar dividida en dos o más capas a efectos de construcción, a condición de que la capa más superficial tenga una resistencia mayor que la inmediatamente inferior.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.641 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 1ª - C.I.F. A41398645

3.2.- BASE DE DISEÑO

- Se seguirán las bases y/o recomendaciones que se desprendan del Informe del Suelo.
- Los métodos de diseño para las distintas capas serán los indicados en la instrucción para el diseño de firmes de la red de carreteras del MOP y el PG3.
- El espesor total de las capas podrá ser reducido cuando se use capa de rodadura y base bituminosa ó estabilizada. Esta reducción podrá hacerse en el proceso de diseño, ó podrá hacerse en Obra con la aprobación escrita del Director de Construcción.
- Las cargas de diseño serán aquellas que, para cada caso marque la propiedad en sus requerimientos.
- En ausencia de éstas se tomará una carga por eje de 15 Tn. y una distancia entre ejes de 1.5 m.
- Para la ejecución de las los viales y zonas de aparcamiento, se seguirán estrictamente las indicaciones de los Planos de Proyecto.

3.3.- EFECTOS CLIMATOLÓGICOS EN LA CONSTRUCCIÓN.

1. Se seguirán las precauciones que a continuación se detallan para proteger los materiales constitutivos de los viales de las acciones agresivas climatológicas.

- Siempre que las condiciones climatológicas sean buenas, se recomienda tomar el material de la cantera, ó área de almacenamiento con suficiente antelación, a fin de poder proceder a una aireación del mismo con objeto de reducir su humedad por debajo de la natural; y además permitir la adecuada dosificación y relación de granulometría del mismo.
- Deberá el contratista preparar un programa que cubra adecuadamente todos los pasos necesarios para una correcta ejecución de los trabajos.

2. Si el tiempo es bueno, pero con riesgo de lluvia, la cantidad de material a airear y preparar será solo aquella que se prevea se va a utilizar en tiempo bueno a fin de no duplicar trabajos.

3. Si el tiempo es malo, no deberá tocarse el material a fin de no incrementar el contenido en humedad del mismo. Siempre que sea posible, deberá incluso protegerse éste de la acción del agua.

Así mismo, y para evitar daños al trabajo ya realizado, podrá o bien cubrirse la capa superior ya compactada o efectuar un supercompactado a fin de formar una superficie lo más lisa e impermeable que sea posible.

3.4.- TENDIDO Y COLOCACIÓN.

1. Las capas de material deben ser extendidas y conformadas con equipo adecuado.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2.078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 3ª

– Para el transporte se utilizarán camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia y que se tratará, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de la Obras.

– Para el extendido se utilizarán extendedoras autopropulsadas, dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseadas. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo a desarrollar. Deberá disponer de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

2. Las capas se compactarán a no menos del 98% de la máxima densidad que se obtenga con el ensayo Proctor Modificado.

– El material será extendido en tongadas de no más de 20cm, medidas antes de la compactación.

– Para éste tipo de trabajo se utilizará equipo previamente autorizado por la Dirección de Obra. Son aptos los rodillos vibratorios remolcados ó autopropulsados, los compactadores vibrantes autopropulsados de varios rodillos o neumáticos, etc.

– La composición mínima del equipo será un compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixtos y un compactador de neumáticos.

– Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marca de acción suave y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

– Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

– Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

– En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

3. El número de ensayos a realizar será no menor de uno por cada capa, cada tramo de carretera y a no más de 30 m. de distanciamiento uno de otro. Este número podrá variarlo el Director de

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Construcción, a la vista de la calidad y eficiencia con que se desarrollen los trabajos; pero en ningún caso será menor de un ensayo cada 150 m. La situación del punto de ensayo la fijará siempre la Dirección de Obra. Si en opinión de ésta, y a la vista de los resultados, la capa resultase defectuosa, podrá exigir se complete el trabajo de compactación para alcanzar los límites requeridos ó podrá ordenar el levantamiento de toda la tongada para mejorar la calidad del material. No solamente deberá comprobarse el grado de compactación del material, sino también que el grado de humedad corresponde con el óptimo para el material utilizado.

Podrán efectuarse los ensayos, por toma de muestras de cada capa, ó por medio de isótopos. La humedad se comprobará con cualquier tipo aprobado de higrómetro y siempre por toma directa de muestras representativas.

Para poder comenzar a extender tongadas de material el contratista deberá proveerse del número de ensayos representativos que la Dirección de Obra considere oportunos, pero nunca menos de uno por cada 500 m^3, y realizados por un laboratorio oficial competente (Jefatura de Obras Públicas, Junta de Obras del Puerto, etc.) ó por cualquier otro de suficiente garantía y fiabilidad que la Dirección de Obra haya aprobado.

4. Si durante la ejecución de los trabajos estos hubieran de interrumpirse, deberá proveerse una adecuada protección del trabajo ya realizado a base de un sellado superficial (que puede ser un supercompactado ó la adicción de un sellante) y una pendiente de la superficie que favorezca al drenaje superficial).

Una vez vaya a reanudarse el trabajo, se quitará el sellado efectuado, bien por retirada de material, bien por escarificado; y se reparará el trabajo ya realizado en forma que satisfaga a la Dirección de Obra, antes de continuar extendiendo, perfilando o compactando nuevas tongadas.

Además, y a efectos de no alterar la rasante proyectada, se construirán con unos sobrepesos que vendrá indicado en los Planos de Proyecto. La misión de éste sobrepesos es para que durante el uso que vaya a tener la carretera, éste se pierda ó se deteriore. En general, no será menor de 100 mm.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS CAPAS.

4.1.- TERRENO MEJORADO.

1. Puede considerarse como una sub-base de baja calidad. En general, los materiales locales que se emplean en la construcción de la explanada mejorada cumplen las condiciones de capa anti-contaminante. Se realizarán según lo dispuesto en el apartado de “Movimiento de Tierras” del presente Pliego de Condiciones.

2. El grado de compactación requerido será el 98% Proctor Modificado. Las condiciones de compactación se asegurarán para un espesor mínimo de 200 mm. de explanada mejorada. Así mismo,

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.456 INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A41398645

se asegurará que el espesor de material con características iguales a la de ésta capa, se mantiene en una profundidad mínima de 600 mm. contando la propia capa.

3. En donde sean previsibles los efectos de heladas, se seguirán las condiciones expresadas en la Instrucción de Carreteras.

4.2.- EXPLANADA.

1. La explanada es una superficie de terreno tratada y adecuada conforme a la Instrucción de Carreteras (Norma 6.1 IC) para conseguir una explanada resistente de tipo E1. Está compuesta por dos capas de tipo granular: capa inferior y superior de la explanada.

2. El diseño de las diferentes capas de la explanada se realiza en función del tipo de suelo de la explanación. Por criterios de seguridad y para contribuir a la resistencia de las cargas concentradas del tráfico de vehículos, se ha considerado un suelo inadecuado o marginal como tipo de suelo de la explanación.

3. En las zonas en las que sea previsible el efecto de heladas, se seguirán las condiciones que se señalan en la Instrucción de Carreteras.

4.2.1.- CAPA INFERIOR.

1. Se trata de una capa de material granular adecuado que se encuentra justo encima de la capa de terreno natural mejorado. Cuando las cargas actuantes son concentradas, la capa granular reduce las tensiones transmitidas al terreno. Esto no ocurre así para las cargas uniformemente distribuidas, sobre las que la capa granular no tiene ningún efecto.

2. En general, los materiales empleados en su ejecución serán locales, siempre que estos sean considerados como suelo adecuado según el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes PG 3 del MOP.

3. Esta capa inferior de la explanada contará con un espesor mínimo de 50 cm extendia en tongadas con un espesor máximo de 20 cm compactadas al 95% P.M.

4. El tamaño máximo del material, en ningún caso, debe ser superior a los 3/4 del espesor de la capa extendida, y ya compactada.

4.2.2.- CAPA SUPERIOR.

1. La capa superior de la explanada estará formada por material granular seleccionado, con un espesor mínimo de 35 cm. En los casos en que las condiciones de plasticidad o granulometría de los

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645 - SECCIÓN 8ª - INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

materiales locales a utilizar no permitan su utilización al no catalogarse como seleccionado, podrán hacerse utilizables mediante la adición de determinados productos estabilizadores.

2. Se colocará en tongadas con un espesor máximo de 20 cm compactadas al 98% Proctor Modificado.

3. Al igual que en la capa inferior de la explanada, el tamaño máximo del material, en ningún caso, debe ser superior a los 3/4 del espesor de la capa extendida, y ya compactada.

4.3.- BASE.

1. Se llama a una capa de material granular adecuado que se encuentra inmediatamente por debajo de la capa de rodadura y la capa intermedia, ambas compuestas por materiales bituminosos. Su función consiste en reducir las tensiones inducidas en el pavimento como consecuencia de los movimientos horizontales producidos por retracción o variaciones térmicas, minimizando el coeficiente de rozamiento existente entre solera y explanada. También sirve como capa de nivelación por la que discurren las instalaciones previstas del edificio.

2. Su composición podrá ser de piedra machacada y lavada de granulometría apropiada, mezclas de tierras de naturaleza granular no arcillosas ni de material expansivo con o sin grava, zahorra natural o artificial, material bituminoso, o tierras estabilizadas con cemento (equiparables a las bituminosas desde el punto de vista de resistencia), extendidas en tongadas inferiores a 20 cm y compactadas al 98% P.M.

3. El espesor mínimo de la capa de material granular será de 40cm., pudiendo éste reducirse a 30cm. en el caso de utilizar suelos tratados y mejorados con cemento para la formación de la capa superior de la explanada.

4. La parte superior de la base del pavimento de hormigón será cubierta con una membrana de polietileno ó cualquier otro tipo de material impermeabilizante propuesto por el contratista y aprobados por la propiedad. Las láminas de polietileno se interponen para reducir el rozamiento de la solera con la capa de base, para impedir la pérdida de agua del hormigón durante la puesta en obra, o bien como elemento impermeable que aísle al pavimento de la humedad procedente del terreno. Esta última aplicación sólo es efectiva cuando se produce un adecuado solape entre las láminas, hecho que será supervisado por el Director de Obra.

5. La base se extenderá 300 mm. medidos en horizontal por fuera de los extremos de la capa de rodadura.

6. En los casos en que sea previsible la aparición de heladas, se seguirán las condiciones que se señalan en la Instrucción de Carreteras.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO DE ENTRADA DE LA GERENCIA TERRITORIAL DE SEVILLA CON Nº 2025/0012078 FOLIO 0 DE 0 CON Nº DE SALIDA 0 CON FECHA 19/09/2025 13:56:44 CON Nº DE REGISTRO 41398645

4.4.- CAPA INTERMEDIA.

1. Esta capa precede a la capa de rodadura, deberá usarse para todos los viales pavimentados, salvo que se indique otra cosa en los Planos de Proyecto.

Se usarán mezclas bituminosas AC 22 BIN 50/70 S según la norma UNE-EN 13108 de espesor mínimo de 5cm o lo indicado por la Dirección Facultativa.

2. Se realizará un riego de imprimación antes del tendido de la mezcla bituminosa en caliente.

3. Deberá seguirse las indicaciones de la instrucción para el diseño de firmes de la red de carreteras del MOP y del PG3 en lo que a materiales, mezcla, colocación, compactación y curado se refiere.

4.5.- CAPA O SUPERFICIE DE RODADURA.

1. Esta capa, deberá usarse para todas las carreteras pavimentadas, salvo que se indique otra cosa en los Planos de Proyecto. La superficie bituminosa constituye una garantía de seguridad a la rodadura, impermeabilización al agua y al hielo y un incremento de la resistencia y flexibilidad del pavimento.

Se usarán mezclas bituminosas AC 16 SURF 50/70 D o AC 16 SURF 50/70 S según la norma UNE-EN 13108 de espesor mínimo de 5cm o lo indicado por la Dirección Facultativa.

2. Si se hubieren empleado materiales bituminosos en la confección de la base, el espesor se vería reducido pero nunca inferior a 50 mm. En este orden de cosas, el espesor de la base será incrementado en un valor igual al que la capa de rodadura ha sido decrecida.

3. Deberá efectuarse un primer riesgo asfáltico de penetración antes de proceder a la colocación de la capa de rodadura.

4. Deberán seguirse las indicaciones de la instrucción para el diseño de firmes de la red de carreteras del MOP y del PG3 en lo que a materiales, mezcla, colocación, compactación y curado se refiere.

5.- CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE UNIDAD TERMINADA.

5.1.- FABRICACIÓN.

Se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego, así como el PG3.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.2.- PUESTA EN OBRA.

1. Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la tolva de la extendedora o al equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 542.8 del PG3.

2. Al menos 1 vez al día y al menos 1 vez por lote, se tomarán muestras y se prepararán probetas según UNE-EN 12697-30 aplicando 75 golpes por cara si el tamaño máximo del árido es inferior o igual a 22mm, o mediante UNE-EN 12697-32 para tamaño máximo del árido superior a dicho valor. Sobre esas probetas se determinará el contenido de huecos, según UNE-EN 12697-8 y la densidad aparente según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

3. A juicio del Director de las Obras se podrán llevar a cabo sobre algunas de estas muestras, ensayos de la dosificación del ligante, según UNE-EN 12697-1, y de la granulometría de los áridos extraídos, según UNE-EN 12697-2.

4. Una vez ejecutado el pavimento, se extraerán testigos en puntos aleatorios, en número no inferior a cinco, y se determinará su densidad y espesor según la UNE-EN 12697-6 considerando las condiciones de ensayo que figuran en el anexo B de la UNE-EN 13108-20.

6.- CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

6.1.- DENSIDAD.

La densidad media obtenida no deberá ser inferior al 98% para capas de espesor igual o superior a 6 centímetros, y del 97% para capas de espesor no superior a seis centímetros.

Si la densidad media es inferior a lo especificado, se procederá de la siguiente manera:

- Si la densidad media obtenida es inferior al 95% de la densidad de referencia, se levantará la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado mediante fresado y se repondrá por cuenta del Contratista.
- Si la densidad media obtenieda no es inferior al 95% de la densidad de referencia, se aplicará una penalización económica del 10% a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

6.2.- ESPESOR.

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior a 10% del espesor nominal en capas de rodadura e intermedias, ni de 30cm en la capa Base. No más de 3 testigos podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en más del 10%.

INSCRITA EN EL REGISTRO DE ENTRADA DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE SEVILLA CON Nº 41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Si el espesor medio obtenido en una capa fuera inferior lo especificado, se procederá de la siguiente manera:

- Si el espesor medio obtenido en una capa de base fuera inferior al 80% de lo anteriormente especificado, se rechazará la capa debiéndo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla.
- Si el espesor medio obteniedo en una capa de base fuera superior al 80% de lo anteriomente especificado, y no existieran problemas de encharcamiento, se aceptará la capa con una penalización económica del 10%.
- Si el espesor medio obtenido en una capa intermedia fuera inferior al 90% de lo anteriormente especificado, se rechazará la capa debiéndo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla.
- Si el espesor medio obteniedo en una capa intermedia fuera superior al 90% de lo anteriomente especificado, y no existieran problemas de encharcamiento, se aceptará la capa con una penalización económica del 10%.
- Si el espesor medio obtenido en una capa de rodadura fuera inferior a lo anteriormente especificado, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta levantar la capa mediante fresado y reponerla.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *254423656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

HORMIGÓN

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- ALCANCE.

Esta especificación tiene por objeto fijar las condiciones técnicas requeridas para la realización del proyecto y ejecución de toda la obra de hormigón de la planta, así como los requisitos que deben cumplir los materiales a utilizar.

2.- REFERENCIAS.

Los criterios de cálculo, métodos constructivos, procedimientos de ensayo y control de materiales, y obras y todas las operaciones auxiliares de transporte, colocación, etc., estarán de acuerdo con los criterios más estrictos de los códigos que se indican a continuación:

A) Código Técnico Edificación - Documento Básico SE-C Seguridad Estructural: Cimientos

B) Código Técnico de la Edificación – Documento Básico SE-AE Acciones en la Edificación.

C) Código Estructural.

D) Todas aquellas Normas NTE vigentes, del Ministerio de la Vivienda, que tengan aplicación al tipo de obra a ejecutar.

E) Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03).

F) P.R. 63 "Pliego General de Condiciones Facultativas para la Ejecución de Pavimentos Rígidos", del Instituto Torroja.

G) Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

H) Todas aquellas Normas UNE a que hacen referencia tanto esta especificación como los códigos que se citan en estas referencias.

Con independencia de lo establecido en esta Especificación, se cumplirán totalmente cuantas disposiciones sobre condiciones de trabajo, medidas de seguridad, procedimientos de construcción, etc., figuran en los Reglamentos, Ordenanzas y Leyes vigentes, tanto nacionales como locales, así como las normas recogidas en el Pliego de Condiciones Generales.

3.- MATERIALES

3.1.- CEMENTO

3.1.1.- CEMENTOS UTILIZABLES.

El tipo de cemento que normalmente se utilizará será el Cemento Portland CEM I 32,5N. En los planos se indicará, en cada caso, el tipo de cemento requerido cuando sea diferente del aquí especificado.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2073 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

Cementos puzolánicos o con alto contenido de alúmina solo podrán ser utilizados previa autorización escrita del Director de Construcción.

En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el conglomerante, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por la Instrucción para la Recepción de Cementos RC-03.

El fabricante enviará copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la partida servida, nunca después de efectuarse la recepción del material en obra.

3.1.2.- SUMINISTRO.

El cemento deberá suministrarse en recipientes adecuados, tales como los mismos sacos en que fuera expedido de fábrica o camiones especialmente acondicionados.

El cemento no llegará a la obra excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se fuera a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70° C.; y si se va a realizar a mano, no exceda del mayor de los dos límites siguientes:

- Cuarenta grados centígrados.
- Temperatura ambiente más cinco grados centígrados.

De no cumplirse los límites citados, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que esté no presente tendencia a experimentar un falso fraguado.

Se utilizará un solo proveedor de cemento para toda la duración de la obra, en orden a mantener un color y calidad uniformes, así como para establecer una única responsabilidad en cuanto a calidad se refiere.

El contratista deberá tener previsto un stock suficiente almacenado para cubrir posibles retrasos o fallos en el suministro.

3.1.3.- ALMACENAMIENTO.

Si el suministro se hubiera recibido en sacos, el almacenamiento se efectuará en lugar ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes.

Si el suministro se realizará a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Cuando el periodo de almacenamiento hubiera sido superior a un mes se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los 20 días anteriores a su

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

empleo, se realizarán los ensayos de fraguado y de resistencia mecánica a 3 y 7 días, sobre una muestra representativa del cemento almacenado sin excluir los terrones que hubieran podido formarse.

3.2.- AGUA.

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en la obra, todas las aguas catalogadas como aceptables por la experiencia.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, se rechazarán las siguientes:

- Todas las que tengan un pH inferior a 5.
- Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gramos por litro.
- Aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO_4 rebase un gramo por litro.
- Las que contengan ión cloruro en proporción superior a 3 gramos por litro.
- Aquellas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono.
- Las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gramos por litro.

Para el amasado de hormigones corrientes que no vayan armados podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas.

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos se realizarán según las Normas UNE citadas en el Código Estructural.

3.3.- ÁRIDOS.

Como áridos para la elaboración de hormigones podrán emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas, escorias siderúrgicas apropiadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio. Se prohíbe la utilización de áridos procedentes de rocas blandas, friables. porosas, etc., o los que contengan compuestos reactivos con el cemento como nódulos de yeso o compuestos ferrosos en una proporción superior a la permitida por el Código Estructural. No se aceptarán áridos que contengan sulfuros oxidables.

Para la limitación del tamaño de los áridos y su geometría, así como para la comprobación de la condición de los mismos cuando no se tengan antecedentes sobre su utilización, se seguirán las disposiciones indicadas en el Código Estructural.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El contratista deberá tener previsto un stock suficiente para cubrir la posibilidad de un fallo en el suministro regular.

3.4.- ADITIVOS.

Se podrá autorizar el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas producirá el efecto deseado sin perturbar las restantes características del hormigón ni presentar un peligro para las armaduras, en el caso de tratarse de hormigón armado.

Una vez obtenida la aprobación escrita del Director de Construcción autorizando el uso de un determinado aditivo, éste deberá obtenerse de la misma fuente suministradora y su calidad y granulometría permanecerá constante a lo largo de la duración de la obra.

Estas características deberán coincidir con las de las muestras ensayadas.

El empleo del cloruro cálcico como acelerante se podrá autorizar en el caso de obras de hormigón en masa, pero no así en obras de hormigón armado. En general, no se aceptarán como aditivos del hormigón armado aquellos materiales en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. En este último tipo de hormigón se correría el riesgo de fenómenos más o menos retardados de corrosión de sus armaduras.

El contratista preverá un almacenaje suficiente y adecuado de aditivos, separados estos según sus diferentes tipos. Cualquier aditivo que, a juicio del Director de Construcción, no cumpliera con lo especificado en este apartado o estuviera contaminado, se rechazará y deberá retirarse de la obra a cargo del contratista.

3.5.- ACERO PARA ARMADURAS.

En los planos de diseño se especificará el tipo de acero a utilizar en cada caso.

Los diámetros nominales de las barras se ajustarán a la serie siguiente:

6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32 y 40 mm., pudiendo utilizarse también el diámetro de 14 mm.

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni soldaduras.

En los documentos de origen figurarán la designación y características, según el Código Estructural, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en la citada Instrucción.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El fabricante facilitará además al Director de Construcción si este se lo solicita, copia de los resultados de los ensayos correspondientes a la partida servida.

Las armaduras estarán constituidas por:

3.5.1.- BARRAS LISAS.

En cercos y armaduras secundarias auxiliares. Serán de límite elástico convencional no menor de 2.200 kg/cm². Este acero se designará por AE-215-L.

3.5.2.- BARRAS CORRUGADAS DE ALTA ADHERENCIA.

En armaduras principales. Serán de límite elástico convencional no menor de 4.100 kg/cm².

Los diámetros de dimensión superior a 32 mm. no podrán emplearse si no están avalados por un estudio experimental previo de adherencia.

Las características de adherencia serán objeto de homologación mediante ensayos realizados en un laboratorio oficial. En el certificado de homologación se consignarán obligatoriamente los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

El fabricante indicará, si el acero es apto para el soldeo, las condiciones y procedimientos en que éste debe realizarse.

La aptitud del acero para el soldeo se comprobará de acuerdo con el Código Estructural.

3.5.3.- MALLAS ELECTROSOLDADAS.

Podrán usarse como armadura de losas de pavimentos, en zanjas y en aquellos otros casos que apruebe el Director de Construcción.

Las mallas electrosoldadas para elementos resistentes de hormigón armado se presentarán en paneles rectangulares constituidos por barras soldadas a máquina. En dichos paneles las barras podrán disponerse aisladas o pareadas y las separaciones podrán ser en una dirección de 50, 75, 100, 150 ó 200 mm., en la dirección perpendicular a la anterior no será superior a tres veces la separación en aquellas, ni a 300 mm.

Las barras podrán ser:

- Barras lisas de acero trefilado.
- Barras corrugadas de acero cumpliendo las condiciones del Apartado 3.5.2.
- Barras corrugadas de acero trefilado.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2073 FOLIO 134 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 3ª - C.I.F. A-41398645

– Con objeto de normalizar los diámetros de las barras lisas y corrugadas de acero trefilado, se recomienda utilizar la serie siguiente:

4, 4.5, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 9.5, 10, 11, 12, 13 y 14 mm.

No se permitirá la soldadura en obra de las barras de acero trefilado.

Para todos los tipos de armaduras descritos en esta especificación se seguirán, en cuanto a designación del tipo de acero, características mecánicas mínimas, ensayos de doblado, alargamiento de rotura, etc., todas las condiciones recogidas por el Código Estructural.

3.6.- HORMIGONES.

3.6.1.- GENERAL.

A) DOSIFICACIÓN

El hormigón se dosificará con arreglo a los métodos que se estimen oportunos para conseguir una reducida permeabilidad, pero respetando siempre las limitaciones siguientes:

1) En hormigón en masa, la cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 150 Kg.

2) En el caso de hormigones armados, la cantidad mínima de cemento por m^3 hormigón será 250 Kg., salvo en elementos sometidos a una clase de exposición IIa (elementos de cimentación o contención de tierras) en los que el contenido mínimo de cemento será de 275 kg por m^3 de hormigón.

3) Si el hormigón es ligeramente armado, la cantidad mínima de cemento por m^3 será de 200 Kg.

4) En general, y salvo justificación especial, la cantidad máxima de cemento por m^3 hormigón será 400 Kg.

Para establecer las dosificaciones el contratista deberá recurrir en general, a ensayos previos en laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se le exigen en esta especificación.

El contratista podrá prescindir de los citados ensayos previos, y con la autorización del Director de Construcción, solo en aquellos casos en que pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones requeridas en este documento.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.411 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

B) DOCILIDAD.

La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia de acuerdo con el Código Estructural mediante el ensayo por asiento del cono de Abrams.

No se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida ni líquida. Se recomienda la de hormigones de consistencia plástica, compactados por vibrado. Se prohíbe el empleo de consistencia seca en aquellos hormigones cuyo conglomerante esté constituido por cemento siderúrgico sobresulfatado.

El asiento del cono de Abrams se limitará a los valores siguientes:

Ubicación del Hormigón	Asiento
Cimentaciones y encepado de pilotes	30-70 mm.
Pilares, losas, muros y vigas	40-75 mm.

3.6.2.- HORMIGÓN ARMADO.

A) EN ESTRUCTURAS.

En general, el hormigón a utilizar será el HA-30 con cemento CEM I 32,5 N, de resistencia características 30 N/mm², referida a ensayos de compresión realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, de 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el método de ensayos UNE 7242.

En los Planos de Diseños se especificará el tipo de hormigón a utilizar en cada caso.

En general, la relación Agua-Cemento será como máximo 0.45.

B) EN CIMIENTOS.

Normalmente se empleará hormigón HA-30 con cemento CEM I de resistencia característica 32,5 N/mm², referida a los mismos tipos de ensayo citados anteriormente.

Si por las condiciones del suelo hubiera que utilizar otros tipos de cemento, estos se ceñirán a las condiciones que indican los códigos citados en el Apartado 2 de esta especificación.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.454 - INSCRIPCIÓN 44 - C.I.F. A41398645

3.6.3.- HORMIGÓN EN MASA.

En general se utilizará hormigón tipo HM-20 con cemento CEM I, de resistencia característica 20 N/mm². Se permitirá el amasado con agua de mar o aguas salinas análogas, pero el agua que haya de utilizarse para el curado cumplirá las prescripciones definidas en el Código Estructural.

3.6.4.- HORMIGÓN DE LIMPIEZA.

Como norma general se utilizará como preparación del lecho de apoyo de todas las cimentaciones superficiales. El tipo de hormigón será H-10, de consistencia blanda, con una dosificación de 150 kg de cemento CEM I por metro cúbico de hormigón y resistencia característica de 10 N/mm². Podrán aceptarse hormigones de consistencia plástica, previa aprobación por parte del Director de la Construcción. El tamaño máximo del árido será de 30mm.

Los hormigones de limpieza se especificarán del modo siguiente: HL-150/B/30

3.7.- MORTERO DE ASIENTO

3.7.1.- PREPARACIÓN.

El mortero de asiento se preparará usando cemento CEM I y arena fina de río mezclados con agua de forma que se obtenga una consistencia seca.

3.7.2.- APLICACIONES ESPECIALES.

En aplicaciones críticas y en orden a evitar la aparición de agrietamientos, el mortero se hará a base de una mezcla a partes iguales en peso de cemento Portland, de arena fina de río y de Embeco, Vibro-Foil ó similar. Los casos que se consideren irán marcados en los Planos de Proyecto o los definirá el Director de Construcción.

3.7.3.- APLICACIÓN GENERAL.

En aquellos casos que, a juicio del Director de Construcción no sean críticos, podrá usarse un mortero de cemento-arena elaborado en la proporción 1:3 en peso.

3.7.4.- OBSERVACIONES.

En ningún caso se aceptará la utilización de cemento sin arena en la elaboración del mortero de asiento.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 204 HOJA SE-36.511 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

3.8.- PERNOS DE ANCLAJE.

El material de los pernos de anclaje será acero de calidad S 275JR, mientras no se indique otro. El roscado de los mismos estará de acuerdo con las Normas UNE-17704:2002 y UNE-17013. La tracción de los pernos no superará los valores de resistencia deducibles según el apartado 8.5 del Documento Básico SE-A Seguridad Estructural Acero. Para garantizar las condiciones de adherencia en aquellos casos en que sea necesario variar la proyección típica (longitud del perno no embebida en hormigón) debido a que sea precisa una longitud mayor, se mantendrá la longitud embebida.

Los manguitos serán de tubo metálico standard o de chapa doblada.

3.9.- ENCOFRADO.

Serán de madera, metálicos o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia.

1. Encofrados Metálicos o de otros Materiales.

Deberán ser aprobados por el Director de Construcción.

2. Encofrados de Madera.

Los encofrados de madera presentarán una superficie interior perfectamente lisa en aquellos elementos de hormigón que vayan a quedar vistos. Sin embargo, esta exigencia podrá paliarse en aquellos elementos que no vayan a quedar vistos.

En orden a obtener superficies perfectamente lisas (y para facilitar posteriormente el desencofrado), podrá aplicarse una capa de aceite a los encofrados, según las normas de buena práctica y con la aprobación por parte del Director de Construcción del tipo de aceite a emplear.

Los encofrados serán lo suficientemente estancos como para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Antes de la colocación del hormigón, todas las superficies de contacto se limpiarán debidamente y se humedecerán o revestirán con un material apropiado.

El contratista cuidará que la estabilidad y las juntas del encofrado se mantengan cuando se utilicen vibradores.

Las juntas del encofrado se colocarán horizontal o verticalmente, excepto cuando lo indique de otra forma el Director de Construcción.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2.078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 3ª - C.I.F. A-41398645

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 mm. de luz libre se dispondrán con la contraflecha necesaria para que una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós.

4.- EJECUCION.

4.1.- FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN.

4.1.1.- MEDICIÓN DE LOS COMPONENTES.

El cemento y los áridos se medirán en peso, con una tolerancia del 1% para el cemento del y del 2% para los áridos. El agua se medirá empleando un depósito calibrado o por peso.

Se recomienda comprobar sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir en caso necesario la cantidad de agua directamente vertida en la hormigonera.

4.1.2.- AMASADO.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos componentes. En general, esta operación se realizará en hormigonera y con un periodo de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a un minuto.

No se permitirá la mezcla a mano, excepto para el hormigón de limpieza (hormigón pobre).

No se mezclarán masas frescas en las que se utilicen tipos diferentes de conglomerantes. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de cemento deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.

El hormigón pre-mezclado se podrá aceptar únicamente con la garantía del fabricante de que dicho hormigón cumple plenamente con los requisitos contenidos en esta especificación.

Excepto para hormigonado en tiempo frío, la temperatura del agua de amasado no será superior a 40° C.

Por razones de homogeneidad del hormigón resultante y, salvo indicación en contra del Director de Construcción, se verterán los materiales en la hormigonera en el siguiente orden:

- Una parte de la dosis del agua, aproximadamente y no superior a la mitad. Si el agua está calentada, la parte de la dosis no excederá de la cuarta parte de la dosis total.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-54411 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 3ª - CIF A41398645

- El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no fuera posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda, repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.
- La grava. Si estuviera dividida en dos o más fracciones, deberá seguirse con ellas un procedimiento análogo al descrito para el cemento y la arena.
- El resto del agua de amasado, a ser posible no de una vez, sino poco a poco, de la forma que se asemeje más a un chorro continuo.

En general los productos de adición se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de amasado, excepto los colorantes, que podrán incorporarse directamente. Cuando el aditivo contenga cloruro cálcico, podrá añadirse en seco mezclado con los áridos, pero nunca en contacto con el cemento. Sin embargo, se recomienda agregarlo en forma de disolución.

Cuando la hormigonera haya estado parada más de 30 min., se procederá a limpiarla perfectamente antes de volver a verter materiales en ella.

La fabricación del hormigón a mano se realizará sobre una plataforma impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre la arena y se verterá el agua sobre el mortero anhidro en forma de cráter. Constituido el mortero hidráulico, se añadirá el árido grueso removiendo la masa hasta que adquiera un aspecto y color uniforme.

4.1.3.- CONTROL DE ACEPTACIÓN. TOLERANCIAS ADMISIBLES.

A) CONTROL DOCUMENTAL

En la recepción se controlará que cada carga de hormigón vaya acompañada de una hoja de suministro, firmada por persona física, a disposición de la dirección de obra, y en la que figuren, los datos siguientes:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
- Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.
- Tipo de ambiente
- Especificaciones del hormigón incluyendo los siguientes aspectos:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2070 GENERAL, 1784 FOLIO 001, HOJA SE-36.456, INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A41398645

- Tipo, clase, y marca del cemento.
- Consistencia.
- Tamaño máximo del árido.
- Tipo de aditivo si lo hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición si la hubiere, y en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.

- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos.
- Identificación del equipo de transporte y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

La dirección de obra podrá eximir de la realización del ensayo de penetración de agua cuando el suministrador presente una documentación que permita el control documental sobre los siguientes puntos:

- Composición de las dosificaciones de hormigón que se va a emplear.
- Identificación de las materias primas.
- Copia del informe con los resultados del ensayo de determinación de profundidad de penetración de agua bajo presión realizados por laboratorio oficial, como máximo con 6 meses de antelación.
- Materias primas y dosificaciones empleadas en la fabricación de las probetas utilizadas en los anteriores ensayos, que deberán coincidir con las declaradas por el suministrador para el hormigón empleado en obra.

B) ENSAYOS

El control de la resistencia, consistencia y durabilidad del hormigón se realizará siempre mediante control documental y mediante la ejecución de ensayos en probetas de hormigón, en control normal o cuando lo indique la Dirección de Obra.

4.2.- PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN.

4.2.1.- TRANSPORTE.

El hormigón se transportará desde el lugar de mezclado hasta el lugar de su colocación, tan rápidamente como sea posible, por métodos que eviten la segregación, exudación, intrusión de cuerpos extraños en la masa, pérdida de ingredientes, etc.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

El representante del Director de Construcción en la planta de hormigonado certificará por medio de una tarjeta firmada, enviada con cada partida, la hora de salida del camión y el número de este (o de su placa). Este representante acompañará periódicamente al camión.

En la obra se recibirá la tarjeta y se completará con la hora de llegada, comprobando si el tiempo transcurrido fuera aceptable, según las presentes especificaciones.

No deberá ser transportado un mismo amasijo en camiones o compartimentos diferentes.

Especialmente se cuidará que las masas no lleguen a secarse tanto que impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación. Por ello, no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, el transporte, su puesta en obra y compactación. En tiempo caluroso o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón a juicio del Director de Obra, este tiempo máximo podrá reducirse.

Si el hormigón se transporta por canalización, la planta deberá ser de tal tamaño y diseño como para garantizar un flujo continuo en la canaleta y la longitud de ésta no excederá de 5 m., a menos que lo autorice el Director Construcción. Las pendientes de la canaleta serán tales como para permitir que el hormigón fluya sin el empleo de una cantidad de agua excesiva y sin la segregación de los ingredientes. El extremo de salida de la canaleta estará lo más cercano posible al punto de vertido. Las canaletas serán metálicas o estarán revestidas con láminas metálicas.

Cuando el ritmo de hormigonado sea intermitente, la salida de la canaleta deberá descargar en una tolva. La canaleta se limpiará regándola fuertemente con agua antes y después de cada utilización y el agua empleada deberá verterse fuera de los encofrados.

4.2.2.- COLOCACIÓN.

El hormigón será colocado según indique en los planos y bajo la supervisión del Director de Construcción.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado.

No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior a 0,50 m., con el objeto de permitir una compactación completa de la masa.

La máxima caída libre vertical de las masas, en cualquier punto de su recorrido, no excederá de 1 m., procurándose que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible del lugar de su ubicación definitiva, con el objeto de reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

No se verterá el hormigón sobre la armadura de refuerzo ni a través de encofrados que estén en vías de llenado.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

No deberá introducirse ningún material extraño en el hormigón. En general, los bordillos, bancadas, etc., se hormigonarán conjuntamente con las subestructuras y todas las proyecciones desde paramentos verticales se hormigonarán a medida que procede el trabajo.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo de que el avance se realice con todo su espesor.

En vigas el hormigonado se realizará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

En pilares, el hormigonado se efectuará de modo que su velocidad no sea superior a 2 m. de altura por hora, removiendo enérgicamente la masa para que no quede aire aprisionado y vaya asentando de modo uniforme.

Cuando los pilares y elementos horizontales apoyados en ellos se ejecuten de un modo continuo se dejarán transcurrir al menos 2 horas antes de proceder a hormigonar los indicados elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los pilares haya asentado definitivamente.

La parte roscada de los pernos de anclaje se protegerá con grasa y papel adecuado antes del vertido del hormigón.

No se verterá hormigón en agua ni se permitirá que el hormigón fresco sea cubierto con agua hasta que no haya transcurrido un período de fraguado de, al menos, 16 horas.

No se hormigonará durante la lluvia, a menos que lo autorice el Director de construcción.

4.2.3.- COMPACTACIÓN

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La compactación deberá realizarse con igual o mayor intensidad que la utilizada en la fabricación de las probetas para los ensayos de laboratorio.

El proceso de compactación deberá prolongarse junto a los fondos y paramentos de los encofrados y especialmente en los vértices y aristas, hasta eliminar todas las posibles coqueras.

El espesor de las tongadas, los puntos de aplicación de los vibradores y la duración de la vibración se fijarán por el Director de Construcción en virtud del equipo empleado.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

Si se emplearan vibradores de superficie, estos deberán aplicarse moviéndolos lentamente, de tal modo que la superficie del hormigón quede totalmente húmeda.

Si se emplearan vibradores internos, su frecuencia de trabajo no será inferior a 6.000 ciclos por minuto. Deberán sumergirse longitudinalmente rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja también longitudinalmente pero con lentitud, sin desplazarla transversalmente mientras esté sumergida en el hormigón, a velocidad constante. A este efecto, se recomienda que dicha velocidad no supere los 10 cm/seg.

Cuando se hormigones por tongadas, se introducirá el vibrador hasta que la punta penetre en la tongada subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

La distancia entre puntos de inmersión del vibrador dependerá de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza que se compacte y del tipo de vibrador utilizado y deberá ser la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante. Se recomienda vibrar en muchos puntos por poco tiempo, en lugar de vibrar en pocos puntos prolongadamente.

No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm., de la pared del encofrado.

Si se vertiera hormigón en un elemento que, simultáneamente se estuviera vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de 1,50 m., del frente libre de la masa.

No se permitirá el empleo de vibradores para mover o trasladar el hormigón de un lugar a otro dentro del encofrado.

Si se averiara uno o más de los vibradores empleados y no se pudiera sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado o el contratista procederá a una compactación por apisonado para terminar el elemento que se estuviera hormigonando. No se podrá iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores en mal uso.

Una vez que la consolidación de la masa haya concluido, el contratista tomará todas las precauciones necesarias para evitar cualquier perturbación del hormigón por el paso de personas, carretillas o por algún tipo de vibración del encofrado hasta tanto esté completamente fraguado el hormigón.

4.2.4.- <u>CURADO.</u>

Todas las superficies expuestas se cubrirán inmediatamente con material apropiado y se mantendrán húmedas durante un plazo mínimo de 7 días. Las técnicas especiales de curado que pudieran utilizarse deberán ser previamente autorizadas por escrito por el Director de Construcción.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41139 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

Se cuidará que las armaduras, pernos de anclaje, etc. que se proyectan desde la masa al exterior no se perturben de ningún modo mientras dure el periodo de curado.

Se tendrán presente todas las prescripciones que al respecto contiene el Código Estructural.

4.2.5.- HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las 48 h. siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de 0° C.

Si por absoluta necesidad se hormigonara en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas pertinentes para garantizar, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, que no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Se recomienda en estos casos calentar el agua de amasado a una temperatura del orden de 40° C., debiéndose verter los materiales en la hormigonera respetando el orden indicado en 4.1.2.

Cuando excepcionalmente, resulte necesario calentar el agua por encima de la temperatura citada, y previa autorización del Director de Construcción, se cuidará de alterar el orden de vertido de los materiales en la hormigonera, echando primero el agua y los áridos, con objeto de que el cemento no llegue a estar nunca en contacto con agua a temperatura peligrosamente elevada. Convendrá, además, prolongar el tiempo de amasado para conseguir una perfecta homogeneidad de la masa, sin formación de grumos.

Cualquier acelerador de fraguado que se pretendiera utilizar, deberá ser previamente aprobado por el Director de Construcción.

Los procedimientos utilizados para calentar la mezcla y el encofrado no deberán tener ningún efecto de secado sobre el hormigón.

El hormigón se protegerá de la helada con elementos aislantes lo suficientemente aptos durante un periodo de tiempo mínimo de 72 horas si se utilizara cemento normal y 36 horas si se emplea un acelerador de fraguado.

4.2.6.- HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se cuidará especialmente de que no se produzca una evaporación excesiva del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón. Si el tiempo empleado en el transporte del hormigón superara los 30 min., se adoptarán las medidas oportunas, tales como cubrir los camiones o amasar con agua enfriada para conseguir una consistencia adecuada en obra sin necesidad de aumentar la cantidad de agua.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2070 GENERAL, FOLIO 134, HOJA SE-41398, INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

En cada caso el Director de Construcción indicará las medidas que procedan adoptarse.

En presencia de temperaturas elevadas se mantendrán permanentemente húmedas las superficies del hormigón durante, al menos, 10 días o tomar otras precauciones especiales autorizadas por el Director de Construcción, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente fuera superior a 40° C, se suspenderá el hormigonado, salvo autorización expresa del Director de Construcción.

4.2.7.- COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán sujetas entre sí y al encofrado de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón.

Se recomienda colocar las barras dobladas en una distancia libre de los paramentos no inferior a dos diámetros. En vigas y en elementos análogos, las barras dobladas deberán ir convenientemente envueltas por cercos o estribos en la zona del codo.

No se permitirá el empleo de barras de acero de características diferentes como armadura principal. Se podrán utilizar en un mismo elemento dos tipos diferentes de acero en casos como, por ejemplo, vigas y pilares en que un tipo es para la armadura longitudinal y otro para los cercos.

Los calzos, apoyos provisionales y espaciadores deberán ser de mortero, de plástico u otro material adecuado, desaconsejándose el empleo de la madera y de elementos metálicos si estos últimos han de quedar vistos.

Respecto a recubrimientos, anclajes y empalmes se tendrá presente lo indicado en este pliego.

En cuanto a diámetros nominales, doblado de barras, etc., se atenderá a lo contenido en 3.5. de esta especificación.

A) DISTANCIA ENTRE BARRAS DE ARMADURAS PRINCIPALES.

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo lo indicado más adelante, será igual o superior al mayor de los valores siguientes:

- Dos centímetros.
- El diámetro de la barra que lo tenga mayor.
- 1,25 veces la dimensión mayor del 90% del árido total.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. °254238656°
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.454 - INSCRIPCIÓN 44 - CIF A41398645

La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, salvo lo indicado más adelante, será igual o superior al mayor de los valores siguientes:

- Dos centímetros.
- El diámetro de la barra que lo tenga mayor.

En forjado, vigas y elementos similares se podrán colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, siempre que sean de acero de alta adherencia. En tales casos, estas parejas de barras irán sujetas por estribos o armaduras transversales análogas.

En soportes y otros elementos verticales se podrán colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto, siempre que sean de acero de alta adherencia. En estos casos, estos grupos de barras irán bien atados por estribos o armaduras transversales.

En todos los casos que se presenten agrupamientos de barras, se distanciarán en 40 diámetros los codos, anclajes, etc. de las distintas barras de cada grupo.

La máxima distancia libre entre las armaduras exteriores y las caras internas del encofrado será de 40 mm., pudiendo prescindirse de esta limitación en los elementos enterrados.

Si por cualquier circunstancia el recubrimiento de las armaduras estuviera forzado a superar el máximo citado, excluyendo los elementos enterrados, se dispondrá una malla ligera intercalada entre el paramento de la pieza y el plano de las armaduras principales, al objeto de salvaguardar de posibles fisuras al paramento del elemento considerado.

B) TOLERANCIAS DE FABRICACIÓN DE LAS ARMADURAS.

- Longitud de barras rectas..... ± 25 mm.
- Altura y longitud de barras dobladas. (- 12 mm , + 0 mm)
- Longitud de estribos y cercos.....± 12 mm.
- Longitud de cualquier otro tipo de barras dobladas..... ± 25 mm.

C) TOLERANCIA DE COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS.

- Recubrimiento de hormigón..... ± 6 mm.
- Distancia horizontal entre barras superiores en losas..... ± 6 mm.
- Distancia entre barras superiores en vigas..... ± 10 mm.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

4.3.- DESENCOFRADO.

Tras la autorización del Director de Construcción se procederá al desmontaje de los elementos que constituyan el encofrado, tales como los costeros, fondos, puntales, etc. Esta operación se realizará sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para conseguir un descenso uniforme de los apoyos.

Con el objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyan los encofrados, el Director de Construcción podrá autorizar u ordenar el empleo de productos desencofrantes, cuyo uso se efectuará con las debidas precauciones. Los productos serán de la naturaleza adecuada y deberán elegirse y aplicarse de manera que no sean perjudiciales para las propiedades o el aspecto del hormigón, que no afecten a las armaduras o los encofrados y que no produzcan efectos perjudiciales para el medioambiente.

Se pondrá especial atención en retirar oportunamente todo elemento de encofrado que pudiera impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones si las hubiere.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que vaya a estar sometido durante y después del desencofrado.

Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

A título orientativo podrán utilizarse los plazos de desencofrado siguientes:

4.3.1.- DESENCOFRADO DE ELEMENTOS DE POCO CANTO.

Se podrá efectuar el desencofrado de los costeros verticales a los 3 días de concluido el hormigonado de la pieza, si durante dicho intervalo de tiempo no se hubieran producido bajas temperaturas u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón.

4.3.2.- DESENCOFRADO DE ELEMENTOS DE GRAN CANTO.

El desencofrado de los costeros verticales no deberá realizarse antes de los 7 días, con las mismas salvedades indicadas anteriormente.

El Director de Construcción podrá reducir los plazos anteriores a 2 días o a 4 días, respectivamente, cuando el tipo de conglomerante o de acelerante de fraguado empleados proporcionen un endurecimiento suficientemente rápido.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

En la operación de desencofrado es recomendable mantener los fondos de las vigas y elementos análogos, durante 12 horas, despegados del hormigón y a unos 3 cm. del mismo, para evitar los daños que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

Se recomienda la medición de flechas durante el desencofrado de ciertos elementos, como índice para decidir si debe o no continuarse la operación.

4.4.- ACABADO DEL HORMIGÓN.

Las aristas de hormigón visto tendrán un acabado con chaflán a 45° de 18 mm. de proyección.

Las superficies superiores de hormigón en los muros, vigas, contrafuertes y pisos deberán terminarse enrasadas y al nivel apropiado, no presentando coqueras o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto exterior.

Estas superficies no serán retocadas o parcheadas en ningún caso.

En general, las superficies vistas del hormigón se dejarán razonablemente lisas y exentas de marcas debidas a las juntas de los encofrados, así como de irregularidades.

Si, a juicio del Director de Construcción, se presentarán demasiadas irregularidades, este podrá ordenar la demolición y reejecución de la obra por cuenta del contratista. Si las irregularidades en la superficie del hormigón no fueran excesivas, el Director de Construcción podrá autorizar que sean eliminadas mediante el frotamiento con piedra de carborundum y los huecos de barras de sujeción rellenados y repasados cuidadosamente con mortero.

Después de inspeccionadas las superficies del hormigón por el Director de Construcción cualquier zona que presente coqueras se picará hasta la parte posterior del plano de las armaduras de refuerzo.

Los pisos de hormigón se realizarán con pendiente donde sea preciso y el hormigón, después de consolidado, se terminará con una superficie plana sin capa especial de fratasado, a menos que se indique lo contrario, cuidando de que no aparezcan huecos o zonas rugosas. En el caso de tener que fratasar, se extenderá previamente 1 Kg. de cemento por metro cuadrado sobre la superficie.

Se preverán llaves adecuadas para la capa de terminación en las superficies que requieran un revestimiento, relleno, etc.

En zonas consideradas muy expuestas a la acción de las sales u otros elementos corrosivos, las superficies expuestas se pintarán con productos a base de resinas Epoxy para conseguir una película de gran dureza, resistente al choque, a la abrasión y, sobre todo, una buena resistencia química contra la corrosión.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.5.- TOLERANCIAS.

La máxima flecha o irregularidad que deberán presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de 2 m. de longitud, aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies planas en paramentos vistos: ± 6 mm
- Superficies planas en paramentos ocultos: ± 25 mm
- Las tolerancias en los paramentos curvos serán las mismas, pero medidas respecto de un escantillón de 2 m., de longitud, cuya curvatura sea la teórica.

Las tolerancias para estructura de hormigón armado, tales como pórticos para bandejas de tuberías que no lleven pernos de anclaje, serán en general de: (- 0 mm , + 20 mm).

4.6.- REGISTROS.

El contratista llevará un minucioso registro de todo el trabajo de hormigón requerido con una semana de antelación y enviará un resumen de sus requisitos al Director de Construcción, por lo menos una semana antes.

Este resumen incluirá, como mínimo, la hora y fecha, elemento a hormigonar, cantidad de hormigón necesario, situación del vertido y calidad del hormigón solicitado.

4.7.- ELEMENTOS EMBEBIDOS.

4.7.1.- INTERFERENCIA DE LAS ARMADURAS CON LOS ELEMENTOS EMBEBIDOS.

Deberá evitarse la interferencia de las armaduras con los conductos o elementos embebidos en el hormigón. Si necesitara trasladar las barras una distancia mayor de un diámetro o más de lo que las tolerancias indicadas en 4.2.7.C. permiten, se pondrá en conocimiento del Director de Construcción.

4.7.2.- LIMITACIÓN DE LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS EMBEBIDOS.

Los conductos eléctricos, manguitos u otros elementos embebidos no deberán:

- Representar más del 4% del área de la sección transversal de un pilar.
- Dañar indebidamente la resistencia de las losas, vigas o muros, por lo que su emplazamiento deberá ser conocido y aprobado por el Director de Construcción.
- Exceder en 1/3 su diámetro exterior del espesor de la losa, muro o viga en los que estén empotrados.
- Espaciarse a menos de tres diámetros.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.8.- PERNOS DE ANCLAJE.

4.8.1.- RELLENO DE LOS MANGUITOS.

Todos los huecos en los manguitos de los pernos, una vez situado el equipo correspondiente, se rellenarán con lechada de mortero de cemento o similar, previa limpieza de toda suciedad y aceite, tanto del perno como del manguito.

4.8.2.- TOLERANCIAS EN LA COLOCACIÓN DE LOS PERNOS Y LOS MANGUITOS.

Las tolerancias máximas admisibles en la colocación serán:

A) EN ALINEACIÓN.

- Distancia entre pernos, medida entre centros..... ± 3 mm.
- Distancia entre manguitos, medida entre centros..... ± 6 mm.

B) EN ELEVACIÓN.

- Elevación del extremo superior del perno .....(+ 20 mm. (- 10 mm.
- Elevación de la boca superior del manguito..... ± 12 mm.

4.9.- MORTERO DE ASIENTO.

4.9.1.- PUESTA EN OBRA.

La superficie de hormigón quedará totalmente limpia de eflorescencias, partículas sueltas, aceite, grasa, etc., y se humedecerá enteramente, sin dejar charcos antes de recibir el mortero.

4.9.2.- CALZOS DE APOYO PARA EL EQUIPO.

Se seguirán las instrucciones del Vendedor del equipo con respecto a la retirada o la permanencia de los calzos después del acabado. De no disponer de tales instrucciones, podrán dejarse los calzos siempre que la base del equipo sea adecuada para soportar por puntos las cargas del aparato sin deformarse. En cualquier caso, se retirarán las cuñas.

El mortero deberá cubrir todos los calzos que hayan de quedar sin retirar.

4.9.3.- VERTIDO.

Toda cavidad encerrada en placas de base y/o equipos irá provista de un respiradero para permitir la total penetración del mortero.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 204 HOJA SE-36.641 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 1ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

En equipos, tales respiraderos deberán ser previstos por el Fabricante de los mismos y marcados claramente en sus planos. En ningún caso se realizarán en obra.

Para evitar que el mortero se introduzca por debajo del cárter de los motores y dificulte su ventilación, se utilizará cuerda de cáñamo usada, a modo de bloqueo.

Todos los agujeros de los pernos de anclaje se rellenarán completamente con mortero.

4.9.4.- CURADO.

Se tomarán las máximas precauciones para evitar que las temperaturas de la superficie del mortero caigan por debajo de 10 grados C., durante un período de 7 días, después de colocado el mismo. Una vez completado el acabado final y que el mortero haya adquirido la suficiente dureza, la superficie se humedecerá enteramente y así se mantendrá durante un plazo mínimo de 5 días.

4.9.5.- ACABADO.

Después de los 5 días citados, si los calzos hubieran de retirarse o se usaron cuñas, se aflojarán los tornillos niveladores y todos los espacios resultantes de todas las cuñas y calzos retirados se rellenarán con mortero.

Una vez que el mortero haya endurecido lo suficiente, se quitará el encofrado y se procederá a realizar un rebaje perimetral de 20 mm. de profundidad debajo de la arista exterior de la base del equipo. La superficie se acabará con un fratasado fino y tendrá pendiente hacia el exterior (aprox. 1/2,5).

El rebaje formado bajo la arista de la base del equipo se rellenará con masilla adecuada, de modo que su profundidad final sea de 10 mm.

Las superficies expuestas de mortero se pintarán con dos capas de protección resistentes a aceites y álcalis (por ejemplo Humble 297, pintura aluminio- fenólica, etc.), una vez que el mortero esté totalmente curado. Previamente a la aplicación de dichas capas, la superficie del mortero se neutralizará convenientemente.

4.10.- COLOCACIÓN Y NIVELACIÓN DE EQUIPOS.

El fondo de la base del equipo se limpiará de aceites y grasa antes de su colocación. Las cuñas, calzos o tornillos niveladores se usarán para dejar el equipo a la altura y nivel apropiados. La nivelación se efectuará de forma que la carga quede distribuida a nivel en los puntos de nivelación usados. Si hubieran de dejarse los calzos con posterioridad a la colocación y acabado del mortero, estos harán pleno contacto con la superficie de hormigón del pedestal o de la losa. Los pernos de anclaje se fijarán definitivamente antes del acabado del mortero.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2.078 FOLIO 84 HOJA SE-41.398 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 3ª - C.I.F. A-41398645

Después de la colocación y curado del mortero, la posición del equipo se comprobará de nuevo para asegurarse de que esté nivelado y su alineación no haya sufrido cambio.

4.11.- EJECUCIÓN DE JUNTAS.

4.11.1.- DISPOSICIÓN Y LIMPIEZA.

Cuando hubiera necesidad de disponer juntas de hormigonado o construcción no previstas en los planos, se someterá a la aprobación del Director de Construcción la situación y forma de realización de dichas juntas.

Tales juntas deberán situarse en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resultara mal orientado, se demolerá la parte de hormigón necesaria para dar a la superficie del mismo la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que hubiera quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto. Para ello se recomienda utilizar el chorro de arena o un cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiéndose utilizar también, en este último caso, un chorro de agua y aire. No se permitirá el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Donde sea requerida una construcción estanca, se procurará ir a una ejecución monolítica. De no ser posible se proveerán juntas adecuadas de tipo vinílico o equivalentes y la obra se probará hidráulicamente.

4.11.2.- REANUDACIÓN DEL HORMIGÓN.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. En algunos casos podrá ser recomendable la impregnación de las juntas con ciertos productos sintéticos (por ejemplo, algunas resinas epoxi) o con un mortero de arena-cemento dosificado en la misma proporción que para el hormigón que se vaya a verter.

El hormigonado en losas, vigas muros de contención, pilares, pedestales, etc., no se reanudará hasta 2 horas después de acabado el vertido del hormigón primitivo.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas de hormigón contiguas puedan deformarse libremente. La anchura de tales juntas deberá ser la necesaria para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.11.3.- LIMITACIONES A LA EJECUCIÓN.

No se permitirá hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hubiera sufrido los efectos de las heladas.

En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

Si la junta se estableciera entre hormigones fabricados con distinto tipo de conglomerante, al efectuar el cambio de éste se limpiarán cuidadosamente los utensilios de trabajo.

En ningún caso se permitirá poner en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

5.- CONTROL.

5.1.- GENERAL.

En esta especificación se establece con carácter preceptivo el control de la calidad del hormigón, de sus materiales componentes y del acero.

Este control tendrá como objetivo verificar que la obra terminada reúna el nivel de calidad especificada en el proyecto.

5.2.- CONTROL DE LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN.

5.2.1.- CEMENTO.

A) ESPECIFICACIONES.

Las del apartado 3.1 de esta especificación.

B) TOMA DE MUESTRAS.

Se realizará según el Pliego que se cita en 2.E.

C) ENSAYOS.

1. Antes de comenzar el hormigonado o si variasen las condiciones de suministro y cuando lo indique el Director de Construcción.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego que se cita en 2.E.

2. Durante el curso de la obra.

INSCRITA EN EL REGISTRO DE ENTRADA Nº 2025/0000041398645 FOLIO 1 DE 1 - SELLO Nº 2025/0000041398645 - FECHA 19/09/2025 - VISADO Nº 5433/2025 - A00 - COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIÓN DE SEVILLA

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Una vez cada tres meses de obra, cuando lo exija el Director de Construcción, como mínimo tres veces durante el transcurso de la obra.

Se comprobará al menos, pérdida al fuego, residuo insoluble, finura de molido, principio y fin de fraguado, resistencia a flexotracción y compresión y expansión en autoclave, según el Pliego que se indica en 2.E.

Estas últimas exigencias podrán sustituirse por el certificado de ensayo previsto en 3.1.1. a juicio del Director de Construcción.

D) CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

5.2.2.- AGUA DE AMASADO.

A) ESPECIFICACIONES.

Las del Apartado 3.2 de este capítulo

B) ENSAYOS.

Antes de comenzar la obra, si no se tuvieran antecedentes de la misma; si variaran las condiciones de suministro y cuando lo indique el Director de Construcción.

Se realizarán los ensayos que se cita el Apartado 3.2. de este capítulo.

C) CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

El no cumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para el amasado.

5.2.3.- ÁRIDOS.

A) ESPECIFICACIONES.

Las del Apartado 3.3 de este capítulo.

B) ENSAYOS.

1. Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes de los mismos; si varían las condiciones de suministro y siempre que lo indique el Director de Construcción.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-56.641 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

Se realizarán los ensayos que contiene el Código Estructural.

2. Durante la obra se prestará gran atención al cumplimiento de lo especificado en el Código Estructural.

C) CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

El no cumplimiento del Código Estructural será condición suficiente para calificar el árido como no apto para la fabricación de hormigón.

El no cumplimiento de la limitación del Código Estructural forzará a no considerar el árido apto para las piezas en cuestión. Si se hubiera hormigonado algún elemento con áridos en tal circunstancia, deberán adoptarse las recomendaciones que considere oportunas el Director de Construcción a fin de garantizar que, en tales elementos, no se hayan formado oquedades o coqueras de importancia que pudieran hacer peligrar la sección correspondiente.

5.3.- CONTROLES PREVIOS A LA PUESTA EN OBRA

5.3.1.- CONTROL DOCUMENTAL

Previo a la puesta en obra, el Director de Construcción comprobará la existencia y adecuación de la documentación técnica referida a los siguientes aspectos:

- Directorio de agentes involucrados.
- Libros de registro y órdenes reglamentarios.
- Existencia de archivo de certificados de materias, hojas de suministro, resultados de control, documentos de proyecto y sistema de clasificación de cambios de proyecto o de información complementaria.

El control previo de esta documentación incluirá, como mínimo las siguientes fases:

- Revisión de planos y documentos contractuales.
- Existencia de control de calidad de materiales de acuerdo con los niveles especificados.
- Comprobación general de equipos: certificados de tarado, en su caso.
- Suministro y certificado de aptitud de materiales.

5.3.2.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE REPLANTEO

El Director de Obra controlará los siguientes aspectos:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 8ª - C.I.F. A41398645

- Comprobación de cotas, niveles y geometría.
- Comprobación de tolerancias admisibles.

5.3.3.- CIMBRAS Y ANDAMIAJES

Las comprobaciones serán las siguientes:

- Existencia de cálculo, en los casos necesarios.
- Comprobación de planos.
- Comprobación de cotas y tolerancias.
- Revisión del montaje.

5.3.4.- ARMADURAS

- Disposición, número y diámetro de barras, según proyecto.
- Corte y doblado.
- Almacenamiento.
- Tolerancias de colocación.
- Recubrimientos y separación entre armaduras. Utilización de calzos, separadores y elementos de suspensión de las armaduras para obtener el recubrimiento adecuado y posición correcta.
- Estado de anclajes, empalmes y accesorios.

5.3.5.- ENCOFRADOS

- Estanquidad, rigidez y textura.
- Tolerancias.
- Posibilidad de limpieza, incluidos los fondos.
- Geometría.

5.3.6.- TRANSPORTE, VERTIDO Y COMPACTACIÓN

- Tiempos de transporte.
- Limitaciones de la altura de vertido. Forma de vertido no contra las paredes de la excavación o del encofrado.
- Espesor de tongadas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 6012 FOLIO 134 HOJA SE-90134 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 3ª - CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Localización de amasadas a efectos del control de calidad del material.
- Frecuencia del vibrador utilizado.
- Duración, distancia y profundidad de vibración en función del espesor de la tongada
- Vibrado siempre sobre la masa de hormigón.

5.3.7.- CURADO DEL HORMIGÓN

- Mantenimiento de la humedad superficial en los 7 primeros días.
- Protección de superficies.
- Predicción meteorológica y registro diario de las temperaturas.
- Actuaciones:
  - En tiempo frío: prevenir congelación.
  - En tiempo caluroso: prevenir el agrietamiento en la masa del hormigón.
  - En tiempo lluvioso: prevenir el lavado del hormigón.
  - En tiempo ventoso: prevenir evaporación rápida del agua.

5.3.8.- JUNTAS

Disposición y tratamiento de la superficie del hormigón endurecido para la continuación del hormigonado (limpieza no enérgica y regado).

- Tiempo de espera.
- Armaduras de conexión.
- Posición, inclinación y distancia.
- Dimensiones y sellado, en los casos que proceda.

5.3.9.- DESMOLDADO Y DESCIMBRADO

- Control de sobrecargas de construcción.
- Comprobación de los plazos de descimbrado.

5.3.10.- COMPROBACIÓN FINAL

- Reparación de defectos y limpieza de superficies.

INSCRITA EN EL REGISTRO DE ENTRADA CON Nº 41398645 DE FECHA 19/09/2025 EN EL COLEGIO OFICIAL DE GRADUADOS EN INGENIERÍA DE LA INDUSTRIA Y DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE SEVILLA

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Tolerancias dimensionales. En caso de superadas, investigación.
- Se comprobará que las dimensiones de los elementos ejecutados presentan unas desviaciones admisibles para el funcionamiento adecuado de la construcción.

5.4.- CONTROL DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN.

El control de la calidad del hormigón amasado se extenderá a su consistencia y a su resistencia.

5.4.1.- CONTROL DE LA CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN.

A) ESPECIFICACIONES.

La consistencia será la recomendada en el apartado 3.6.1.B. de esta especificación, con las siguientes tolerancias:

Tipo de consistencia	Tolerancia
Seca	± 0 mm.
Plástica o Blanda	± 10 mm.

B) ENSAYOS.

Siempre que se fabriquen probetas para controlar la resistencia y cuando lo ordene el Director de Construcción, se determinará el valor de la consistencia, mediante el cono de Abrams y de acuerdo con la Norma UNE 7103.

C) CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

El no cumplimiento de las especificaciones implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

5.4.2.- CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN.

Independientemente de los ensayos correspondientes al control de los materiales y de los de consistencia del hormigón, los ensayos para el control de la resistencia serán los siguientes:

- Ensayos previos.
- Ensayos característicos.
- Ensayos de control.
- Ensayos de información.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 184 HOJA SE-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los tres primeros se referirán a probetas cilíndricas de 15 x 30 cm. rotas por compresión a los 28 días de edad, según las Normas UNE 7240 y 7242.

Todo ensayo, excepto cuando se especifique lo contrario, se realizará a expensas del contratista y en un laboratorio independiente, aprobado por la propiedad. El contratista suministrará un equipo para ensayo de asientos, tamices, básculas y cualquier otro equipo requerido, así como la mano de obra necesaria para preparar las muestras de ensayo a su propio costo.

A) ENSAYOS PREVIOS.

Se realizarán en laboratorio antes de comenzar las obras, de acuerdo con lo prescrito en el apartado 3.6 de esta especificación. El objeto será establecer la dosificación que habrá de emplearse, teniendo en cuenta los materiales disponibles y las condiciones de ejecución previstas. En el mencionado apartado 3.6 se señala, además, en que caso podrá prescindirse de la realización de estos ensayos.

Para llevarlos a cabo se fabricarán al menos cuatro series de amasadas distintas de tres probetas por cada dosificación que desee establecer y se operará de acuerdo con los métodos de ensayo UNE 7240 y 7242.

La preparación de las muestras de ensayo será presenciada por el Director de Construcción.

De los valores así obtenidos se deducirá el valor de la resistencia media en el laboratorio. Dicho valor deberá superar el valor exigido en 3.6 a la resistencia de proyecto con margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la dispersión que introduzca la ejecución en obra, la resistencia característica real del hormigón sobrepase también a la de proyecto.

Cuando las condiciones de ejecución previstas se ciñan a las siguientes características:

- Cemento bien conservado, con frecuentes comprobaciones de su calidad.
- Aridos cuidadosamente pesados.
- Reajuste de la cantidad del agua vertida en la hormigonera siempre que varíe notoriamente la humedad de los áridos.
- Se mantenga una vigilancia a pié de obra con un utillaje mínimo necesario para realizar las comprobaciones oportunas.

Se podrá establecer la siguiente relación entre el valor de la resistencia media necesaria en laboratorio en función de la resistencia característica de proyecto:

$$f_{cm} = 1{,}35\, f_{ck} + 15 \text{ Kg/cm}^2.$$

Siendo:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2.078 FOLIO 184 HOJA SE-41398645

f_{cm}..... Resistencia media necesaria en laboratorio.

f_{ck}..... Resistencia característica de proyecto.

B) ENSAYOS CARACTERÍSTICOS.

Estos ensayos tendrán por objeto comprobar, en general antes del comienzo del hormigonado, que la resistencia característica real del hormigón que se vaya a colocar en obra no sea inferior a la exigida en el proyecto.

Serán preceptivos en todos los casos, excepto en los siguientes:

- Si se empleara hormigón preparado.
- Cuando lo ordenara el Director de Construcción.
- Indicación en contrario de estas especificaciones.

Los ensayos se realizarán sobre probetas procedentes de seis masas diferentes de hormigón, por cada tipo que haya de emplearse, enmoldando tres probetas por masa, las cuales se ejecutarán, conservarán y romperán según los métodos de ensayo UNE 7240 y 7242.

Con los resultados de las roturas se calculará el valor medio correspondiente a cada amasado, obteniéndose la serie de seis resultados medios:

A B C D E F

El ensayo característico se considerará favorable si se verifica:

A + B - C > fck (resistencia característica de proyecto).

En cuyo caso se aceptará la dosificación y proceso de ejecución correspondientes.

En caso contrario no se aceptarán y deberán introducirse las oportunas correcciones retrasándose el comienzo del hormigonado hasta que, como consecuencia de nuevos ensayos, se llegue a dosificaciones y procesos aceptables.

C) ENSAYOS DE CONTROL.

Tendrán por objeto comprobar, en el transcurso de la ejecución de la obra, que la resistencia característica del hormigón de la misma sea igual o superior a la prevista en el proyecto.

Estos ensayos serán preceptivos en todos los casos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2073 FOLIO 84 HOJA SE-41139 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El número de determinaciones de resistencia y su frecuencia serán las que dispone el Código Estructural.

Las decisiones a adoptar, derivadas de los resultados obtenidos en este tipo de ensayos, se ajustarán a lo recogido por el Código Estructural.

Los ensayos se realizarán sobre probetas ejecutadas en obra y conservadas según los métodos de ensayo UNE 7240 y UNE 7242.

D) ENSAYOS DE INFORMACIÓN.

Su objeto será conocer la resistencia real del hormigón, de una parte determinada de la obra, a una cierta edad.

Estos ensayos solo serán preceptivos en los casos siguientes:

1. Si por absoluta necesidad se hubiera hormigonado en tiempo de heladas y no fuera posible garantizar que con las medidas adoptadas, se hubiera conseguido evitar una pérdida de resistencia en el hormigón.

2. Para poder fijar convenientemente el momento del desencofrado, si se tratara de obras de importancia y no se poseyera experiencia de casos análogos o los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura revistiesen gran consideración.

3. Cuando la resistencia característica estimada en los ensayos de control no alcance el 90% del valor de la resistencia característica de proyecto.

4. Cuando explícitamente lo indiquen estas especificaciones.

Los ensayos de información podrán consistir en:

1. La rotura de probetas testigo extraídas del hormigón endurecido, según los métodos de ensayo UNE 7241 y UNE 7242.

Esta forma de ensayo sólo podrá realizarse cuando dicha extracción sea posible sin afectar de un modo sensible a la capacidad resistente de la obra.

2. La fabricación y rotura de probetas, en forma análoga a la indicada para los ensayos de control, pero conservando las probetas, no en agua, sino en unas condiciones que sean lo más parecidas posible a aquellas en las que se encuentre el hormigón cuya resistencia se busca.

3. El empleo de métodos no destructivos fiables (acústicos, esclerometálicos, etc.) que merezcan la aprobación del Director de Construcción.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2070 GENERAL, FOLIO 84, HOJA SE-36.541, INSCRIPCIÓN 44 - CIF A41398645

Para la valoración de la resistencia deberá tenerse en cuenta que en soportes o elementos análogos hormigonados verticalmente, dicha resistencia pudiera estar reducida en un 10%.

5.4.3.- CONTROL DE IMPERMEABILIDAD DEL HORMIGÓN.

La máxima penetración del agua a los 28 días, bajo una presión de 2 Kg/cm², no excederá de 40 mm.

5.5.- CONTROL DE LA CALIDAD DEL ACERO.

5.5.1.- GENERAL.

El control consistirá en:

a. Se exigirá para cada partida que entre en obra, el certificado del fabricante que garantice sus características mecánicas, según el apartado 3.6. de esta especificación.

b. Se tomarán dos probetas por cada diámetro y partida de 20 T o fracción, para sobre ellas verificar:

- Que las características geométricas de sus resaltos en caso de barras corrugadas, estén comprendidas entre los límites admisibles establecidos en el certificado de homologación.
- Que su sección equivalente no sea inferior al 95% de la sección natural, en diámetros no mayores de 25 mm., ni al 96% en diámetros superiores.
- Los ensayos de doblado simple a 180º y desdoblado, según las Normas UNE 36088, 36092, 36097 36099 y el Código Estructural.
- Se determinará, al menos en dos ocasiones durante la realización de la obra, el límite elástico, carga de rotura y alargamiento en rotura como mínimo en una probeta por cada diámetro empleado.
- En el caso de existir empalmes por soldadura, se verificará la aptitud del acero para el soldeo en obra.

5.5.2.- ENSAYO DE APTITUD AL SOLDEO EN OBRA.

Este ensayo se realizará sobre los diámetros máximo y mínimo que se hayan de soldar.

De cada diámetro se tomarán seis probetas, realizándose con tres de ellas los ensayos de tracción y con las otras tres el ensayo de doblado simple.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A) ENSAYO DE TRACCIÓN.

De las tres probetas tomadas para este ensayo, una se probará soldada y las otras sin soldadura, determinando su carga total de rotura.

El valor obtenido para la probeta soldada no presentará una disminución superior al 5% de la carga total de rotura media de las otras dos probetas ni será inferior a la carga de rotura garantizada.

De la comparación de los diagramas fuerza-alargamiento correspondientes, deberá resultar que, para cualquier alargamiento la fuerza correspondiente a la barra soldada no sea inferior al 95% del valor obtenido del diagrama de la barra testigo del diámetro inferior.

La base de medida del extensómetro será, como mínimo, tres veces la longitud de la ojiva.

B) ENSAYO DE DOBLADO SIMPLE.

Se realizará sobre tres probetas soldadas, en la zona de afección del calor (HAZ) sobre un mandril de diámetro D'1, prescrito en la Tabla 3 de la Norma UNE 36088, Hoja 1 y de acuerdo con lo que al respecto dispone el Código Estructural.

5.6.- CONTROL DE CALIDAD DE LOS PERNOS DE ANCLAJE.

Se determinará, para cada partida que entre en obra, el límite elástico, la carga de rotura y el alargamiento o rotura en dos probetas por cada suministro de pernos del mismo diámetro. El ensayo se realizará según la Norma UNE-7262-73

6.- CONTROL DE LA EJECUCION.

6.1.- GENERAL.

Tendrá por objeto garantizar el cumplimiento de las prescripciones contenidas en el apartado IV de este capítulo.

Corresponderá al Director de Construcción la responsabilidad de la realización de este control.

6.2.- OPERACIONES OBJETO DE CONTROL.

Durante la ejecución serán objeto de control las siguientes operaciones, de las cuales, en las que proceda, se efectuará el control dimensional.

1. Previo al Hormigonado.

   – Revisión de planos.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2.070 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-54411 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Comprobación de hormigoneras, vibradores, maquinaria de transporte.
– Replanteo.
– Andamiajes y encofrados.
– Doblado y colocación de armaduras.
– Previsión de juntas.
– Previsión de hormigonado en tiempo frío o caluroso.
– Previsión de hormigonado bajo lluvia.

2. Durante el Hormigonado.

– Colocación y compactación del hormigón.
– Ejecución de juntas.
– Hormigonado en tiempo frío o caluroso.
– Hormigonado bajo lluvia.

3. Posterior al Hormigonado.

– Curado y desencofrado.
– Previsión de acciones mecánicas durante la ejecución.
– Colocación y nivelación de equipos.

Acabado del hormigón y reparación de los defectos superficiales.

6.3.- NIVEL DE CONTROL.

El control de la ejecución de la obra se realizará mediante visitas de inspecciones frecuentes, periódicas y detalladas de un técnico competente en las que efectuará comprobaciones continuadas y sistemáticas de la totalidad de las prescripciones del Apartado 6.2.

7.- PRUEBAS DE LA OBRA.

En el caso en que, debido al carácter particular de la obra, conviniera comprobar que la misma reúne, una vez terminada, ciertas condiciones especificadas, la propiedad establecerá las pruebas oportunas que deberán realizarse, indicando con toda precisión tanto la forma de llevar a cabo el ensayo como el método de interpretar los resultados.

Todos los gastos derivados de la realización de estas pruebas correrán a cargo del contratista.

7.1.- REALIZACIÓN DE PRUEBAS DE CARGA.

Se entenderá que el hormigón de la obra ha alcanzado la resistencia prevista en el cálculo cuando se hayan obtenido resultados satisfactorios en los ensayos de control o, en su defecto, en los ensayos sobre probetas testigo o en los ensayos no destructivos.

La realización de pruebas de carga tendrá, pues, un carácter excepcional, ya que solo será necesaria cuando así lo indique la propiedad o cuando los resultados de los ensayos anteriormente mencionados no fueran satisfactorios.

Si la propiedad impusiera la realización de pruebas de carga, establecerá los siguientes puntos:

- Zonas de la obra que deben cargarse.
- Magnitudes que deben medirse.
- Métodos de medida utilizables.
- Puntos o zonas donde debe medirse.
- Condiciones de carga o descarga.

Si no impusiera la realización de pruebas de carga, pero éstas resultaran necesarias, será el Director de Construcción quien establecerá los puntos antedichos.

7.2.- FORMA DE REALIZAR LAS PRUEBAS DE CARGA.

Como norma general no se realizarán pruebas de carga antes de que el hormigón haya alcanzado una resistencia igual, por lo menos, a la considerada en el proyecto. Para definir el momento en que pueden realizarse las pruebas se recurrirá a ensayos de información.

La carga de prueba no deberá exceder, en ningún caso, de la carga característica tenida en cuenta en el proyecto.

Si la prueba se realizara con cargas fijas, se evitará cualquier choque o vibración que pueda afectar desfavorablemente al elemento que se ensaye y se dispondrá las cargas de manera que no se produzcan efectos de arco o bóveda, susceptibles de transmitir directamente una parte de la carga aplicada. La aplicación de las cargas deberá ser tal que se produzcan los máximos esfuerzos en las secciones consideradas como críticas.

Salvo indicación en contra por parte de la propiedad, las cargas se aplicarán por sucesivos incrementos.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2.078 FOLIO 83 HOJA SE-41398645

Desde que finalice la aplicación de una fracción de carga hasta que se inicie la de la siguiente, deberán dejarse transcurrir intervalos de tiempo, sensiblemente iguales, que resulten suficientes para lograr la estabilización de las deformaciones y de quince minutos de duración como mínimo. Una vez completada la carga total se dejarán pasar unas horas antes de retirarla, observándose cualquier defecto o fisura que pueda aparecer. La deformación remanente, al retirar las cargas, deberá ser inferior a la quinta parte de la deformación producida por la carga total; en caso contrario, volverán a aplicarse las cargas, debiendo ser la nueva deformación remanente, medida a los quince minutos de retiradas, inferior a la octava parte de la deformación producida por esta segunda prueba.

En caso de que apareciera algún defecto que el Director de Construcción considerase peligroso, se estudiarán las causas posibles del mismo y el modo de corregirlo, adoptándose las medidas que el citado Director estimase oportunas.

Si la prueba se realizara con cargas móviles, éstas deberán aplicarse a una velocidad lo más parecida posible a la prevista para las cargas reales de utilización de la obra.

Salvo expresa indicación de lo contrario por parte de la propiedad se admitirá siempre sustituir los esfuerzos dinámicos previstos en el cálculo por la carga estática equivalente.

Los aparatos de medida se dispondrán unidos a soportes bien firmes y estables, colocándolos, en la medida de lo posible, abrigados de la intemperie y alejados de cualquier influencia extraña que pueda deformarlos o hacerlos entrar en vibración. Especialmente se resguardaran del posible efecto perturbador de la temperatura y, en particular del soleamiento.

7.3.- INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.

El resultado de la prueba se considerará satisfactorio si se cumplieran las condiciones siguientes:

- Que en el transcurso del ensayo no se produzcan fisuras cuya amplitud pudiera comprometer la seguridad o la durabilidad de la obra.
- Las flechas indicadas no exceden de los valores establecidos en el proyecto como máximo compatibles con la correcta utilización de la obra.
- La flecha residual, después de retirar la carga, habida cuenta del tiempo en que esta última se haya mantenido, sea lo suficientemente pequeña como para estimar que la obra presenta un comportamiento esencialmente elástico. Esta condición deberá satisfacerse tras el primer ciclo que se permita realizar a tal propósito.

Para una mejor interpretación de los resultados, se recomienda medir los movimientos más característicos registrados, al mismo tiempo, la temperatura y humedad del ambiente, las condiciones de soleamiento y cuantos detalles puedan influir en los resultados de las medidas.

INSCRITA EN EL REGISTRO GENERAL DE ENTIDADES DE INSPECCIÓN CON EL Nº 41/IE/0076 FOLIO 01 DE 2 TOMO 01/2024 HOJA SE-41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

La Dirección de todas las operaciones que constituyan la prueba de carga, la cuidadosa toma de datos y la interpretación de los resultados, deberán estar a cargo de personal especializado en esta clase de trabajo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO INDUSTRIAL DE SEVILLA CON EL Nº 41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ESTRUCTURA METÁLICA

1.- ALCANCE.

Esta especificación tiene por objeto fijar las condiciones técnicas requeridas para la realización del diseño, cálculo y construcción, así como las prescripciones generales aplicables a las estructuras metálicas.

Se seguirán siempre los criterios de este capítulo, a menos que se indique otra cosa en los planos de proyecto y/o en la requisición correspondiente.

2.- NORMAS APLICABLES.

- Código Técnico de la Edificación – Documento Básico SE Seguridad Estructural.
- Código Técnico de la Edificación – Documento Básico SE-AE Acciones en la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación – Documento Básico SE-A Acero.
- Ley 31/1.995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los requerimientos no incluidos en las citadas normas se ajustarán a las Normas UNE última revisión.

Con independencia de lo establecido en esta Especificación, se cumplirán totalmente cuantas disposiciones sobre condiciones de trabajo, medidas de seguridad, procedimientos de construcción, etc., figuran en los Reglamentos, Ordenanzas y Leyes vigentes, tanto nacionales como locales, así como las normas generales recogidas en el Pliego de Condiciones Generales.

3.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS ESTRUCTURAS.

Los aceros en general serán de clase S275-JR y cumplirán los requisitos establecidos en el artículo 4 del CTE-DB-SE-A (Aceros). Para casos de exigencias especiales de alta soldabilidad o de insensibilidad a la rotura frágil, podrán utilizarse aceros de clase S-275-J0 y S-275-J2, según se indique en la documentación técnica.

Todas las estructuras metálicas se construirán en la obra conforme a los Planos de Proyecto y cumplirán los siguientes requisitos:

- Las cartelas no tendrán un espesor menor de 8 mm.
- En estructuras reticulares expuestas a la intemperie a una altura mayor de 20 m. el espesor de los elementos a utilizar no será menor de 6 mm. Esta restricción no se aplicará a perfiles laminados ni a calzos.
- Las correas que soporten losas de hormigón no tendrán menos de 65 mm. de ala.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO DE ENTRADA DE SEVILLA CON Nº 2025/001284 FOLIO 1 DE 1 CON FECHA 19/09/2025 A LAS 13:39:56 CON Nº DE VISADO 5433/2025 - SIENDO EL CONTENIDO DE LA PRESENTE COPIA IDÉNTICO AL DOCUMENTO ORIGINAL VISADO

- Las correas se fijarán a los elementos que las soportan mediante angulares, no admitiéndose el uso de chapa plegada.
- Para los cordones de compresión de estructuras reticuladas se usarán preferentemente 2 perfiles.
- Para estructuras expuestas los elementos compuestos serán diseñados de manera que se pueda pintar toda su superficie.
- Los angulares de arriostramientos se montarán de forma que se eviten acumulaciones de agua.

4.- RECEPCIÓN DE MATERIALES.

4.1.- PERFILES, CHAPAS Y PLACAS DE ACERO.

La estructura de acero será homogénea, conseguida por un buen proceso de fabricación, y un correcto laminado y conformación, estando exenta de defectos. Las condiciones técnicas de suministro de los productos para la estructura metálica serán objeto de convenio entre el fabricante y el Contratista y se ajustarán a las normas UNE y CTE-DB-SE-A.

4.1.1.- CONTROL.

A) CONTROL DOCUMENTAL.

La aceptación de los productos mediante un control documental se realizará siempre y cuando se cumpla alguno de las siguientes exigencias:

- Garantía del fabricante mediante marcado de los productos (con las siglas de la fábrica y el símbolo de la clase de acero), de las características mecánicas de los aceros y su composición química.
- Marca AENOR homologada por el Ministerio de Fomento.

B) ENSAYOS DE CONTROL.

El Contratista podrá realizar a su costa ensayos de recepción, encargándolos a la fábrica o a un laboratorio oficial, para comprobar el cumplimiento de la garantía. Se dividirá la partida en unidades de inspección y se comprobarán, mediante los correspondientes ensayos, las siguientes características:

- Límite elástico, resistencia a tracción y alargamiento de rotura, en 1 probeta.
- Doblado simple, en 1 probeta.
- Resiliencia Charpy, en 3 probetas.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.456 - INSCRIPCIÓN 44 - C.I.F. A41398645

– Análisis químicos determinando el contenido en C, P, S, N, Si y Mn, en 1 probeta.

– Dureza Brinell, en 1 perfil.

C) CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.

Se aceptarán exclusivamente aquellas partidas de elementos y materiales que cumplan los requisitos definidos en 4.2.1 ó 4.2.2.

Respecto a los elementos auxiliares para la construcción de la estructura metálica, han de cumplirse las tolerancias definidas en la legislación vigente. Las tolerancias dimensionales, de configuración y peso de los productos, son las establecidas en el artículo 11 del CTE-DB-SE-A. Serán admisibles los defectos superficiales cuando, suprimidos por esmerilado, los materiales y elementos cumplan las tolerancias.

Las condiciones de aceptación son las siguientes:

– En el caso de materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante el control podrá limitarse al establecimiento de la traza que permita relacionar de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

– Cuando en la documentación del proyecto se especifiquen características no avaladas por el certificado de origen del material (por ejemplo, el valor máximo del límite elástico en el caso de cálculo en capacidad), se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

– Cuando se empleen materiales que por su carácter singular no queden cubiertos por una normativa nacional específica a la que referir la certificación (arandelas deformables, tornillos sin cabeza, conectadores, etc.) se podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.

4.2.- PERNOS DE ANCLAJE, TORNILLOS, TUERCAS Y ARANDELAS.

Los tornillos, tuercas, arandelas y pernos de anclaje pueden ser de muy variados por lo que su definición se centrará en determinar las condiciones mínimas exigidas a cada uno de ellos para que cumplan su función estructural.

4.2.1.- CONTROL.

A) CONTROL DOCUMENTAL.

Cada uno de los diferentes elementos irán marcados según se indica en la norma CTE-DB-SE-A y poseerán garantía del fabricante del cumplimiento de las exigencias dimensionales y características de los aceros mediante la realización de los ensayos correspondientes.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

B) ENSAYOS DE CONTROL.

El Contratista podrá realizar ensayos de recepción para comprobar el cumplimiento de las garantías del fabricante, dividiendo la partida en lotes constituidos por piezas del mismo pedido, tipo, dimensiones y clase de acero. Las características a determinar mediante ensayo serán las siguientes:

- Resistencia a tracción, límite elástico convencional y alargamiento de rotura.
- Dureza Brinell.
- Rebatimiento de la cabeza.
- Rotura con entalladura.
- Estrangulación, en tornillos ordinarios y calibrados.
- Resiliencia y descarburación, en tornillos de alta resistencia.
- Capacidad de ensanchamiento, en tuercas.

C) CRITERIOS DE ACEPTACIÓN.

Los criterios de aceptación de tornillos, tuercas y arandelas son los definidos en los apartados 5.2.2, 5.2.3 y 5.2.4 respectivamente.

5.- EJECUCIÓN.

5.1.- UNIONES SOLDADAS.

Las prescripciones que siguen serán aplicables cuando los elementos a unir tienen al menos 4 mm de espesor y son de aceros estructurales soldables. Hay diversos tipos de soldadura:

5.1.1.- TIPOS DE SOLDADURA.

A) SOLDADURA EN ÁNGULO.

Se utiliza para unir elementos cuyas caras de fusión forman un ángulo α comprendido entre 60° y 120°. Pueden ser uniones en T o de solape. En el caso de uniones en T, si α es menor de 60º se considerará como soldadura a tope con penetración parcial y si α es mayor de 120º se presupone que no pueden transmitir esfuerzos.

Se observará lo siguiente:

- Los cordones deben, si es posible, prolongarse rodeando las esquinas, con el mismo espesor de garganta y longitud dos veces dicho espesor.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 6012 FOLIO 084 HOJA SE-90.720 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 1ª - CIF A41398645

- La longitud efectiva de un cordón de soldadura en ángulo será la total del cordón siempre que se mantenga el espesor de garganta nominal, pero no se considerarán cordones cuya longitud sea inferior a 40 mm o a seis veces el ancho de garganta;
- Los cordones de soldadura en ángulo pueden ser continuos o discontinuos (intermitentes). Estos últimos se utilizan sólo para unir entre sí elementos de secciones sencillas formando piezas de secciones de mayor complejidad, no deben utilizarse en ambientes corrosivos y siempre deben cumplir las limitaciones establecidas en la figura 8.7. del CTE-DB-SE-A. Debe interpretarse en ésta que:
  - La ejecución de los cordones de longitud L_0 en los extremos de la pieza es un detalle obligatorio.
  - La limitación de valor 0,25 b, siendo b la separación entre rigidizadores, se utiliza exclusivamente en casos de unión de rigidizadores a chapas o a otros elementos solicitados a compresión o cortante.
- No se utilizará un solo cordón de soldadura en ángulo para transmitir esfuerzos de tracción perpendiculares a su eje longitudinal.

B) SOLDADURA A TOPE.

Una soldadura a tope es de penetración total si la fusión entre el material base y el de aportación se produce en todo el espesor de la unión. Se define como de penetración parcial, cuando la penetración sea inferior a dicho espesor. En ambos casos el tipo de unión podrá ser a tope o a tope en T.

Todas las soldaduras a tope serán continuas y de penetración completa, no aceptándose soldaduras de penetración parcial.

Cuando el espesor de las piezas a unir sea igual o menor que 6 mm. se permitirá la soldadura a testa por un solo lado sin necesidad de preparación de los bordes siempre que se utilice un electrodo que asegure una penetración completa. La separación entre bordes en este caso deberá ser inferior a la mitad del espesor de la pieza a soldar más delgada.

Cuando el espesor de las piezas a unir sea superior a 8 mm., se deberán preparar los bordes para junta en X o en V según sean o no accesibles ambos lados. En cualquiera de los dos casos la separación entre bordes no será mayor de 3 mm.

En juntas en X deberá realizarse, por sistema, un saneado de la raíz por procedimientos mecánicos o por arco-aire antes de iniciar la soldadura por el lado opuesto. En el caso de que se utilice el electrodo de grafito deberá eliminarse con muela la capa carburada de color azul que se haya formado.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

Cuando se especifique la necesidad de utilizar anillo o placa de respaldo, el material utilizado deberá ser de la misma naturaleza que el material de base y las variables de soldadura serán tales que aseguren una perfecta fusión de las tres piezas que intervienen en la unión.

Cuando para el relleno de juntas, sea necesario depositar varios cordones, deberá limpiarse de escoria cada uno de ellos antes de proceder a depositar el siguiente. Esta operación podrá ser efectuada con muela mecánica o piqueta de soldador. En la realización de esta operación se utilizarán las mejores prácticas del oficio. El último cordón deberá ser suficientemente ancho para que la superficie de la soldadura quede lisa.

C) SOLDADURA EN VARIAS PASADAS

De ser requerido, podrán golpearse ligeramente las soldaduras de varias capas con un martillo mecánico de forma oblonga y boca redonda. Los martillazos se darán después de enfriada la soldadura a una temperatura cálida al tacto de la mano. Se tendrá cuidado para que ni la soldadura ni el metal de base sufran incrustaciones, desprendimientos o deformaciones a consecuencia de los martillazos.

5.1.2.- TIPOS DE ELECTRODOS.

El tipo de electrodo a emplear será estructural básico, siguiendo las normas de conservación y empleo que estos electrodos requieran pudiendo ser sustituido, bajo la aprobación la propiedad por electrodo estructural rutilo.

5.1.3.- EJECUCIÓN DE SOLDEO Y MONTAJE EN TALLER.

Los componentes deben estar ensamblados de forma que no resulten dañados o deformados más allá de las tolerancias especificadas.

Todas las uniones para piezas provisionales a utilizar en fase de fabricación deben estar hechas de acuerdo con las determinaciones del CTE-DB-SE-A y serán coherentes con el proyecto.

Después de completar la fabricación, la fijación entre componentes que están interconectados en interfaces de conexión múltiples deben comprobarse utilizando plantillas dimensionales o mediante fijación conjunta de los componentes.

Debe evitarse la proyección de chispas erráticas del arco y, si se produce, debe sanearse la superficie del acero e inspeccionarse. También se evitará la proyección de soldadura y, si se produce, debe ser eliminada.

Los defectos no deben cubrirse con soldaduras posteriores y deben eliminarse de cada pasada antes de la siguiente. Lo mismo debe hacerse con cualquier escoria.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Las reparaciones de soldadura deben realizarse siguiendo una especificación de procedimiento de soldeo.

Se debe controlar la temperatura máxima del acero y el proceso de enfriamiento, cuando se realicen correcciones de distorsiones de soldeo mediante aplicación local de calor.

Durante la fabricación y el montaje deben adoptarse todas las precauciones para garantizar que se alcanza la clase especificada de superficie de rozamiento para uniones resistentes al deslizamiento.

En el momento del montaje en taller, las superficies de contacto deben estar libres de cualquier producto contaminante, tales como aceite, suciedad o pintura. Deben eliminarse las rebabas que imposibilitarían un asentamiento sólido de las partes a unir. El aceite debe eliminarse de la superficie del acero mediante el uso de limpiadores químicos y no mediante limpieza por soplete.

Si las superficies sin recubrir no se pueden armar directamente después de la preparación de las superficies de contacto, se las debe librar de todas las películas delgadas de óxido y cualquier otro material suelto, mediante cepillado con cepillo metálico. Se pondrá cuidado de no dañar ni pulir la superficie rugosa.

Las zonas cerradas o con difícil acceso después del armado, deben ser tratadas previamente, debiéndose especificar si se va a utilizar un tratamiento de protección interno o si se va a sellar por soldeo, en cuyo caso también se especificará el sellado de las zonas cerradas que se atraviesen con elementos de fijación mecánicos.

No se realizará ningún tratamiento superficial sobre los elementos de fijación antes de que se hayan inspeccionado.

La soldadura se recargará o esmerilará para que tenga el espesor debido y para que no presente discontinuidades o rebabas.

En las soldaduras a tope accesibles por ambas caras se realizará siempre la toma de raíz, que consiste en su saneado y el depósito de cordón de cierre, o del primer cordón dorsal.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal o excesivamente rápido de las soldaduras, por lo que se tomarán las precauciones precisas para ello.

Para espesores mayores de 30mm se establecerán las precauciones especiales a adoptar.

El levantado de las soldaduras, tras su control, y el procedimiento empleado será competencia del Director de Obra.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A) PREPARACIÓN DE LAS PARTES A SOLDAR.

Las superficiales que hayan de ser soldadas estarán libres de cascarilla, grasa, pintura o cualesquiera otros materiales extraños, con excepción de aquella cascarilla de laminación que resista un vigoroso cepillado metálico. No se tendrá en cuenta una ligera película de aceite de linaza.

5.1.4.- PREPARACIÓN DE LA SOLDADURA.

Todas las partes que hayan de soldarse en ángulo (fillet weld) habrán de acercarse hasta donde sea factible y de ningún modo, la separación entre dichas partes será mayor de 3 mm., si la separación fuera de 1,5 mm o mayor, el tamaño de la soldadura será aumentado en los milímetros que mida la separación.

La separación entre las superficies a soldar, cuando la junta sea a solape, no será mayor de 1,5 mm. Se alinearán cuidadosamente las partes a soldar a tope.

Siempre que sea factible se pondrá la pieza en posición para soldadura plana. Al montar y unir partes de una estructura o de piezas compuestas, el procedimiento y la secuencia de soldadura serán tales que se eviten tensiones innecesarias y se reduzcan al mínimo las tensiones residuales. Cuando es imposible evitar altas tensiones residuales en las soldaduras de cierre de un montaje rígido, se hará tal soldadura de cierre en elementos en compresión.

5.1.5.- INSPECCIÓN DE SOLDADURAS.

El Director de Construcción inspeccionará la ejecución del trabajo para comprobar que se consigue una calidad igual o superior a la especificada por la Norma MU-104. A la propiedad se reserva el derecho de controlar la calidad por medio de radiografiado ultrasónico o líquidos penetrantes.

5.2.- UNIONES ATORNILLADAS.

5.2.1.- LIMITACIONES DE LOS AGUJEROS.

La perforación de los agujeros se realizará según las siguientes indicaciones:

- La situación de los tornillos en la unión debe contribuir a reducir la posibilidad de corrosión y pandeo local de las chapas, así como contemplar las necesidades de montaje e inspecciones futuras.
- Los límites mínimos para las distancias entre ejes de agujeros o de éstos a los bordes de las piezas, son:
  - En la dirección de la fuerza que se transmite:
    - $e_1 \geq 1{,}2$ do del eje del agujero al borde de la pieza.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

- $p_1 \geq 2{,}2$ do entre ejes de agujeros.

– En la dirección perpendicular a la fuerza que se transmite:

- $e_2 \geq 1{,}5$ d0 del eje del agujero al borde de la pieza;
- $p_2 \geq 3{,}0$ do entre ejes de agujeros;

siendo d_0 el diámetro del agujero.

– Respecto a los límites máximos para las distancias entre ejes de agujeros o de éstos a los bordes de las piezas, son:

– Al borde de la pieza:

- Para e1 y e2 la menor de las siguientes distancias:
  - 40mm + 4t
  - 12t
  - 150 mm.

– Entre tornillos:

- En elementos a compresión será p ≤ 14 t y p ≤ 200 mm; siendo t el espesor en mm de la menor de las piezas que se unen;
- En elementos a tracción:
  - filas exteriores pe ≤ 14 t y pe ≤ 200 mm;
  - filas interiores pi ≤ 28 t y pi ≤ 400 mm.

En el caso de agujeros rasgados rigen los siguientes límites:

– La distancia entre el eje de rasgado y cualquier borde no será inferior a 1,5 d_0;

– La distancia entre el centro del radio extremo al borde adyacente no será inferior a 1,5 d_0.

En el caso de agujeros al tresbolillo en uniones en tracción podrá reducirse p_2 hasta no menos de 1,2 d_0 siempre que la distancia entre agujeros, L, sea mayor a 2,4 d_0.

En el caso de esfuerzos de dirección oblicua en relación a los bordes y las alineaciones de los tornillos se emplearán valores prudentes interpolados entre los definidos para cada dirección.

Todas las distancias indicadas en este apartado deben modificarse si son insuficientes para obtener una adecuada resistencia al aplastamiento, desgarro o punzonamiento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36456 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

En cada estructura se procurará que los tornillos sean como máximo de tres tipos bien diferenciados.

5.2.2.- UTILIZACIÓN DE TORNILLOS.

Las condiciones mínimas exigidas para la utilización de tornillos en las estructuras metálicas son las siguientes:

- El diámetro nominal mínimo de los tornillos debe ser 12 mm, salvo que se especifique otra cosa en el proyecto.
- La rosca puede estar incluida en el plano de corte excepto en el caso de que se utilice el tornillo como calibrado.
- La espiga del tornillo debe salir de la rosca de la tuerca después del apriete y entre la superficie de apoyo de la tuerca y la parte no roscada de la espiga, además de la salida de rosca, debe haber:
  - a) cuatro filetes de rosca completos para tornillos pretensados.
  - b) un filete de rosca completo para tornillos sin pretensar.
- No deben soldarse los tornillos, salvo que lo indique el Director de Construcción.
- Cuando los tornillos se dispongan en posición vertical, la tuerca se situará por debajo de la cabeza del tornillo.

5.2.3.- UTILIZACIÓN DE TUERCAS.

La utilización de tuercas queda limitada al cumplimiento de las siguientes exigencias:

- Debe comprobarse antes de la colocación, que las tuercas pueden desplazarse libremente sobre el tornillo correspondiente.
- Para asegurar las tuercas no serán precisas medidas adicionales al apriete normal, ni se deben soldar, salvo que así lo indique el pliego de condiciones.

5.2.4.- UTILIZACIÓN DE ARANDELAS.

En el caso de las arandelas, las exigencias mínimas son las siguientes:

- En agujeros redondos normales y con tornillos sin pretensar, normalmente no es necesario utilizar arandelas, aunque su empleo puede reducir daños en los recubrimientos.
- Si se utilizan arandelas bajo la cabeza de los tornillos, éstas deben ser achaflanadas y situarse con el chaflán hacia la cabeza del tornillo.
- Para tornillos pretensados, se utilizarán arandelas planas endurecidas de la forma siguiente:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 204 HOJA SE-41398645

- Para tornillos 10,9 debajo de la cabeza del tornillo y de la tuerca.
- Para tornillos 8,8 debajo del elemento que se gira (la cabeza del tornillo o la tuerca).

5.2.5.- APRIETE DE LOS TORNILLOS SIN PRETENSAR.

Es preceptivo en uniones de fuerza, y siempre recomendable, la colocación de arandela bajo tuerca, siendo de espesor variable si el perfil tiene cara inclinada.

Cada conjunto de tornillo, tuerca y arandela(s) debe alcanzar la condición de "apretado a tope" sin sobrepretensar los tornillos. Esta condición es la que conseguiría un hombre con una llave normal, sin brazo de prolongación.

Para los grupos grandes de tornillos el apriete debe realizarse desde los tornillos centrales hacia el exterior e incluso realizar algún ciclo de apriete adicional.

Se deben bloquear las tuercas para evitar los efectos derivados de la aplicación de cargas dinámicas en la estructura.

5.2.6.- APRIETE DE LOS TORNILLOS PRETENSADOS.

Los tornillos de un grupo, antes de iniciar el pretensado, deben estar apretados como si fueran tornillos sin pretensar.

Con objeto de alcanzar un pretensado uniforme, el apriete se realizará progresivamente desde los tornillos centrales de un grupo hasta los bordes y posteriormente realizar ciclos adicionales de apriete. Pueden utilizarse lubricantes entre las tuercas y tornillos o entre las arandelas y el componente que gira, siempre que no se alcance la superficie de contacto y esté contemplado como posibilidad por el procedimiento.

Si un conjunto tornillo, tuerca y arandela (s) se ha apretado hasta el pretensado mínimo y luego aflojado, debe ser retirado y descartar su utilización.

El apriete se realizará siguiendo uno de los procedimientos que se indican a continuación, el cual, debe estar calibrado mediante ensayos de procedimiento adecuados.

A) MÉTODO DE CONTROL DEL PAR TORSOR.

Se utiliza una llave dinamométrica ajustada al par mínimo requerido para alcanzar el pretensado mínimo anteriormente especificado.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

B) MÉTODO DEL GIRO DE TUERCA.

Se marca la posición de "apretado a tope " y luego se da el giro de la tuerca indicado a continuación:

Espesor nominal total de la unión, e	Ángulo de giro a aplicar
$e < 2d$	120°
$2d \leq e < 4d$	150°
$4d \leq e < 6d$	180°
$6d \leq e < 8d$	210°
$8d \leq e < 10d$	240°
$e \geq 10d$	-

C) MÉTODO DEL INDICADOR DIRECTO DE TENSIÓN.

Las separaciones medidas en las arandelas indicadoras de tensión pueden promediarse para establecer la aceptabilidad del conjunto tornillo, tuerca y arandelas.

D) MÉTODO COMBINADO.

Se realiza un apriete inicial por el método de control del par torsor, con una llave ajustada a un par torsor con el que alcance el 75% del pretensado mínimo definido en este apartado, a continuación se marca la posición de la tuerca como en el método del giro de tuerca y, por último, se da el giro de tuerca indicado a continuación:

Espesor nominal total de la unión, e	Ángulo de giro a aplicar
$e < 2d$	60°
$2d \leq e < 6d$	90°
$6d \leq e < 10d$	120°
$e \geq 10d$	-

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.3.- EJECUCIÓN EN TALLER.

5.3.1.- PLANOS DE TALLER.

Basándose en los planos de proyecto, el constructor realizará los planos de taller para definir completamente la estructura.

5.3.2.- COTAS DE REPLANTEO.

El constructor comprobará en obra las cotas de replanteo de la estructura para la realización de los planos de taller.

5.3.3.- CONTENIDO DE LOS PLANOS DE TALLER.

Contendrán las indicaciones señaladas anteriormente. Además, en todo plano de taller se indicará los perfiles, las clases de acero, los pesos y las marcas de cada uno de los elementos de la estructura representados en él.

5.3.4.- REVISIÓN DE LOS PLANOS DE TALLER.

Serán revisados por el Director de Obra, al que se le entregarán dos copias para que devuelva una de ellas autorizada y firmada, con las correcciones que, si se precisan, deban efectuarse, al constructor. En este caso el constructor entregará nuevas copias de los planos de taller corregidos hasta su aprobación definitiva.

5.3.5.- MODIFICACIONES EN LOS PLANOS DE TALLER.

Si el proyecto se modifica durante la ejecución de los trabajos, se rectificarán los planos de taller para que la obra terminada quede exactamente definida por estos planos.

Si durante la ejecución fuese necesario introducir modificaciones de detalle respecto a lo definido en los planos de taller, se harán con la aprobación del Director de la Obra y se anotará en los planos de taller todo lo que se modifique.

5.3.6.- CORTE.

Se debe realizar por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático y, solamente si éste no es practicable, oxicorte manual.

Se aceptarán cortes obtenidos directamente por oxicorte siempre que no tengan irregularidades significativas y se hayan eliminado los restos de escoria.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO DE ENGINYERS TÈCNICS INDUSTRIALS DE SEVILLA AL TOMO 0012 FOLIO 084 - SELLADO Nº 5433/2025 - DESCARGADO CON FECHA 19/09/2025 A LAS 13:39:56 DESDE IP 213.98.41.139

5.3.7.- CONFORMADO.

El acero se puede doblar, prensar o forjar hasta que adopte la forma requerida, utilizando procesos de conformado en caliente o en frío, siempre que las características del material no queden por debajo de los valores especificados.

Para el conformado en caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. El conformado se realizará con el material en estado rojo cereza, manejando de forma adecuada la temperatura, el tiempo y la velocidad de enfriamiento. No se permitirá el doblado o conformado en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C), ni para aceros termomecánicos o templados y revenidos, salvo que se realicen ensayos que demuestren que, tras el proceso, siguen cumpliendo los requisitos especificados en el pliego de condiciones.

Se puede emplear la conformación mediante la aplicación controlada de calor siguiendo los criterios del párrafo anterior.

Se permite el conformado en frío, pero no la utilización de martillazos.

5.3.8.- PERFORACIONES

Los agujeros deben realizarse por taladrado u otro proceso que proporcione un acabado equivalente.

El punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm de espesor, siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero (o dimensión mínima si el agujero no es circular). Se pueden realizar agujeros mediante punzonado sin escariado excepto en las zonas en que el pliego de condiciones especifique que deban estar libres de material endurecido.

Una posibilidad es punzonar hasta un tamaño 2 mm inferior al diámetro definitivo y taladrar hasta el diámetro nominal.

Los agujeros alargados se realizarán mediante una sola operación de punzonado o mediante taladrado o punzonado de dos agujeros y posterior oxicorte.

Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje, no siendo necesario separar las diferentes partes cuando los agujeros están taladrados en una sola operación a través de dichas partes unidas firmemente entre sí.

5.3.9.- SUPERFICIES PARA APOYO DE CONTACTO

Las superficies deben estar acabadas formando ángulos rectos, cumpliendo las tolerancias geométricas especificadas en el CTE-DB-SE-A. En el caso de que se compruebe la planeidad antes del

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 204 HOJA SE-36.456 INSCRIPCIÓN 44 CIF A41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

armado de una superficie simple contrastándola con un borde recto, el espacio entre superficie y borde no superará los 0,5 mm.

Se deben tener en cuenta durante la fabricación los requisitos para el ajuste después de la alineación y el atornillado definidos en el apartado 5.2. Si la separación supera los límites indicados podrán utilizarse cuñas y forros para reducirla y que cumpla con los límites especificados. Las cuñas pueden ser pletinas de acero inoxidable, no debiéndose utilizar más de tres en cualquier punto y pudiéndose fijar en su posición mediante soldaduras en ángulo o a tope con penetración parcial.

Si hay rigidizadores con objeto de transmitir esfuerzos en apoyos de contacto total, la separación entre superficies de apoyo no será superior a 1 mm y menor que 0,5 mm sobre, al menos, las dos terceras partes del área nominal de contacto.

5.3.10.- EMPALMES

No se permitirán más empalmes que los establecidos en el proyecto o autorizados por el Director de Obra.

5.3.11.- MATERIALES Y PRODUCTOS FABRICADOS

Se comprobará mediante los documentos suministrados con los materiales y productos fabricados, que éstos coinciden con los pedidos. Si no se incluye una declaración del suministrador de que los productos o materiales cumplen con el pliego de condiciones, se tratarán como productos o materiales no conformes.

5.3.12.- ENSAYOS DE PROCEDIMIENTO

Si tras el ensayo los procesos no son conformes, no deben utilizarse hasta que se hayan corregido y vuelto a ensayar. Los ensayos de procedimiento de oxicorte, perforación, soldeo, uniones mecánicas y tratamientos de protección se ajustarán a lo detallado en el apartado 10.8 del CTE-DB- SE-A.

5.3.13.- ARMADO

Se ensamblarán las piezas sin forzarlas, en la posición relativa que tendrán una vez efectuadas las uniones definitivas.

Se armará el conjunto del elemento, tanto el que ha de unirse definitivamente en taller como el que se unirá en obra.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *254238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 1ª - CIF A41398645

5.3.14.- MARCAS DE IDENTIFICACIÓN

Cada una de las piezas preparadas en taller llevará la marca de identificación con que haya sido designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos.

Asimismo, cada uno de los elementos llevará la marca de identificación prevista en los planos de taller para determinar su posición relativa en el conjunto de la obra.

5.4.- MONTAJE EN OBRA

5.4.1.- PROGRAMA DE MONTAJE

El constructor, basándose en los planos de proyecto, redactará un programa de montaje que presentará al director de obra antes de iniciar los trabajos para su aprobación.

Los elementos componentes de la estructura llevarán las marcas de identificación prescritas en el artículo 12 del CTE-DB-SE-A.

La capacidad y calidad de la instalación y equipos de montaje se ajustarán al programa de montaje y estarán en buenas condiciones.

5.4.2.- MANIPULACIÓN

El almacenamiento de los elementos se hará de forma sistematizada y ordenada para facilitar su montaje.

Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte y almacenamiento se realizarán con cuidado para no dañar las piezas ni la pintura, protegiendo las partes donde hayan de fijarse las cadenas, ganchos o cables.

Se corregirán los defectos provocados en las operaciones de transporte (abolladuras, combas, torceduras) antes de proceder al montaje. En caso de no poder ser corregidos y afectar a la resistencia o estabilidad, se rechazará la pieza y se marcará.

5.4.3.- MONTAJE

La sujeción provisional de los elementos durante el montaje se realizará con grapas, tornillos u otros procedimientos que resistan los esfuerzos por las operaciones de montaje.

Se realizará el ensamble de las piezas según los planos de taller y tolerancias admisibles.

Antes de comenzar el atornillado definitivo o soldeo de las uniones, se comprobará que la posición coincide con la definitiva.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

Si se han previsto elementos de corrección, no se comenzarán las operaciones de unión hasta la comprobación de que con estos elementos se corregirá la posición desviada hasta coincidir con la definitiva.

Para las uniones atornilladas o soldadas se seguirán los criterios establecidos anteriormente.

Las uniones de montaje y otros dispositivos auxiliares se retirarán cuando se pueda prescindir de ellos estáticamente.

El ritmo de ejecución de forjados y muros respecto del de la estructura se ajustará a lo indicado en proyecto.

No se efectuará el montaje de vigas y pilares dos plantas más arriba del último forjado colocado.

6.- ACABADOS.

6.1.- SUPERFICIES DE CONTACTO.

Las superficies se limpiarán eliminando aquellos defectos de laminación que, por su pequeña importancia, no hayan sido causa de rechazo, suprimiendo las marcas de laminación en relieve en las zonas que hayan de entrar en contacto y eliminando las impurezas que lleven adheridas.

No se pintarán salvo expresa condición contraria, en cuyo caso se unirán estando fresca la pintura.

Las superficies que hayan de soldarse no se pintarán ni siquiera con capa de imprimación hasta una superficie de anchura mínima de 150 mm desde el borde de la soldadura. Si precisan protección temporal, se pintarán con pintura que se pueda eliminar fácilmente antes del soldeo. Tras el soldeo, no se procederá al pintado sin haber eliminado previamente las escorias.

6.2.- SUPERFICIES CONTIGUAS AL TERRENO.

Para evitar corrosiones, las bases de pilares y partes estructurales en contacto con el terreno quedarán embebidas en hormigón.

No se pintarán y si han de quedar algún tiempo a la intemperie, se protegerán con lechada de cemento.

6.3.- CONDICIÓN DE LAS PINTURAS.

Antes del pintado se presentarán muestras de pintura para realizar los análisis y ensayos prescritos en proyecto y se pintarán muestras para juzgar el color y acabado.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-56.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

6.4.- PREPARACION DE SUPERFICIES.

El alcance del trabajo de preparación de superficies, imprimación y pintura estará especificado en la requisición y se efectuará de acuerdo con la especificación de pintura y, además, se cumplirán como mínimo las siguientes premisas.

Las superficies que hayan de pintarse se limpiarán cuidadosamente, eliminado todo rastro de suciedad, cascarilla, óxido, gotas de soldadura, escoria, etc., quedando totalmente limpias y secas.

La limpieza se realizará con rasqueta y cepillo de alambre, o por decapado, chorro de arena u otro tratamiento.

Las manchas de grasa se eliminarán con disoluciones alcalinas.

6.5.- EJECUCIÓN DEL PINTADO

Inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante de la pintura.

Se tendrán en cuenta asimismo las condiciones de uso indicadas por el mismo.

El pintado al aire libre no se realizará en tiempo de heladas, nieve o lluvia, ni cuando el grado de humedad sea tal que se prevean condensaciones en las superficies.

Entre la limpieza y la aplicación no transcurrirán más de 8 horas.

Entre la capa de imprimación y la segunda transcurrirá el tiempo de secado indicado por el fabricante o como mínimo 36 horas. Al igual que entre la segunda y tercera capa, en caso de existir ésta.

Las superficies que esté previsto que vayan a estar en contacto con el hormigón, no deben en general pintarse, sino limpiarse.

6.5.1.- PINTADO EN TALLER

Todo elemento de la estructura, salvo los casos especificados en el articulado de este pliego, recibirá una capa de imprimación antes de ser entregado a montaje, que se aplicará tras la inspección de superficies por el director de obra.

Las partes que vayan a quedar de difícil acceso después del montaje, pero sin estar en contacto, también recibirán las siguientes capas de pintura.

El pintado se realizará preferentemente en local cubierto, seco y al abrigo del polvo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.641 - INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.5.2.- PINTADO EN OBRA

Tras la inspección y aceptación de la estructura montada se limpiarán las cabezas de los tornillos, se picará la escoria y se limpiarán las zonas de las soldaduras efectuadas en obra.

Si se hubiese deteriorado la pintura de alguna zona, se limpiará ésta y se dará otra capa de imprimación con la misma pintura empleada en taller.

Transcurridos los plazos de secado se dará a toda la estructura las posteriores capas de pintura.

Las superficies galvanizadas deberán limpiarse y tratarse con pintura de imprimación anticorrosiva con diluyente ácido o chorreado barredor antes de ser pintada.

6.6.- PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

Se adoptará lo establecido en la legislación vigente y en el apartado correspondiente del presente pliego de condiciones.

En el caso de utilizar como protección pinturas intumescentes, estas deben acreditar sus características mediante ensayos realizados.

7.- INSPECCIÓN Y PRUEBAS.

Los materiales serán inspeccionados y probados por el Director de Construcción de acuerdo con las normas mencionadas en este capítulo. Debe haber un plan de inspección y ensayos en que se fijen la localización y frecuencia de las mediciones, así como los criterios de recepción que estarán de acuerdo con las tolerancias de fabricación establecidas en el CTE-DB-SE-A.

Todos los materiales defectuosos serán repuestos por el Contratista sin coste alguno.

7.1.- CONTROL DE ACEPTACIÓN Y TOLERANCIAS ADMISIBLES

7.1.1.- COMPROBACIONES DE LAS DIMENSIONES

Se realizarán con regla o cinta metálica, de exactitud no menor que 0,1 mm en cada metro, y no menor que 0,1 por 1000 en longitudes mayores.

La medición de las flechas de las barras se efectuará materializando, con un alambre tensado, una línea recta que pase por puntos correspondientes de las secciones extremas.

7.1.2.- TOLERANCIAS EN LOS PERFILES Y CHAPAS

Se establecen en el artículo 11 de la norma CTE-DB-SE-A.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.1.3.- ELEMENTOS REALIZADOS EN TALLER

Se establecen las tolerancias en la longitud y en la forma de todo elemento estructural: pilar, viga, cercha, etc., fabricado en taller y enviado a obra para su montaje, en el artículo 11. En dicho artículo se detallan las tolerancias relativas a perfiles en doble T soldados, secciones en cajón, componentes estructurales, almas y rigidizadores, agujeros y entalladuras, bordes y espesor de chapas en uniones atornilladas, empalmes y placas de asiento en pilares, y componentes de celosías.

7.1.4.- CONJUNTOS MONTADOS EN OBRA

Se establecen las tolerancias dimensionales y en el desplome de todo conjunto de elementos estructurales montado en obra en el artículo 1.2.

7.1.5.- UNIONES

Se establecen las tolerancias en agujeros para tornillos y en las dimensiones de las soldaduras en el artículo 5.5.6.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 83 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO INDUSTRIAL DE SEVILLA CON EL Nº 41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

1.- GENERALIDADES.

El presente Pliego de Condiciones especifica las mediciones de licitación e instalación de los equipos de climatización especificados en la memoria de este proyecto.

El aportante cotizará su equipo e instalaciones ateniéndose a estas especificaciones y podrá alternativamente presentar otras propuestas ventajosas para el comprador, explicando las razones que justifiquen el cambio.

La adjudicación podrá ser por el total del material o por partes, según se estime conveniente.

Es cometido del instalador, por tanto, el suministro de todo el material, mano de obra, equipos, accesorios y la ejecución de todas las operaciones necesarias para el perfecto acabado y puesta a punto de las instalaciones.

Todos los trabajos y materiales referidos, se entiende, quedan incluidos dentro del precio total de la instalación.

Los trabajos no comprendidos en las faenas del licitante son:

- Acometidas eléctricas y de agua que precise la instalación.
- Bancadas de maquinaria.
- Excavaciones andamiajes, zanjas y demás obras de albañilería auxiliar, así como ayudas de transporte y movimiento de los equipos para su ubicación definitiva.

El instalador, además de todos los materiales expuestos en la medición, aportará los siguientes elementos entendiendo que forman parte de las tareas de instalación:

- Elementos para permitir la libre dilatación de las tuberías.
- Manguitos absorbentes de vibraciones en los planos de paredes y forjados.
- Soportes y abrazaderas.
- Oxígeno, acetileno, electrodos, etc.
- Pintura para tuberías y maquinaria según materiales y código de colores, definidos en la especificación de pinturas.

2.- REQUISITOS Y FORMA DE LA OFERTA.

El licitante presentará, además de una cotización base detallada con indicación del plazo de validez, la siguiente documentación:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.645 - INSCRIPCIÓN 44 - C.I.F. A41398645

- Detalles y planos acotados de equipos y bancadas, pesos, anclajes y datos característicos.
- Lista de repuestos recomendados.
- Servicios de asistencia técnica y mantenimiento.
- Planificación relativa al ritmo de trabajo de las diversas etapas.
- Memoria de sus actividades anteriores y relación de su personal técnico cualificado.
- Compromiso de entrega de un manual de instrucciones y funcionamiento así como una colección de planos que refleje el definitivo estado de la instalación.

3.- INSTALACIÓN Y MONTAJE.

El instalador coordinará perfectamente su trabajo con la empresa constructora y los instaladores de otras especialidades que puedan afectarle en el montaje final de los equipos.

La terminación debe ser limpia y estética, dentro del acabado arquitectónico del Edificio, esmerándose principalmente en el montaje de tuberías, conductos, etc. de modo que se respete la línea de acabado de suelos, techos, paredes y demás elementos arquitectónicos.

Sobre los planos aprobados por la Dirección de obra, al inicio de los trabajos, se admitirán modificaciones bajo las siguientes premisas:

- Mejoras en calidad siempre que no afecte al presupuesto.
- Variaciones impuestas por modificaciones en el edificio, definidas por la Dirección de Obra.
- Estas posibles variaciones, deberán realizarse por escrito acompañadas de la causa material, eliminado material nuevo, modificación al presupuesto y fechas de entrega, no pudiéndose efectuar ningún cambio sin la aprobación de la Dirección de Obras.

3.1.- TUBERÍAS Y AISLAMIENTOS.

3.1.1.- GENERALIDADES.

Las redes de tubería se instalarán siempre que sea posible, paralelas a las líneas del edificio. Toda las tuberías, válvulas, etc., deberán ser instaladas suficientemente separadas de otros materiales de la obra. Se asegurará una circulación del fluido sin obstrucciones, eliminando bolsas de aire y permitiendo el drenaje de los distintos circuitos.

Se instalarán purgadores de aire en los puntos más altos y drenajes en los puntos más bajos.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-69.041 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 1ª - CIF A41398645

La tubería será instalada de forma que permita su libre expansión, sin causar desperfectos a otras obras o a los equipos a los que se encuentre conectada, equipándola con suficientes liras de dilatación y anclajes deslizantes. Los recorridos horizontales deberán tener una inclinación ascendente, realizada por medio de reducciones excéntricas en las uniones en las que se efectúa un cambio de diámetro.

Las tuberías de drenaje se instalarán con una pendiente descendente en la dirección del agua de 20 mm/m y en ningún caso inferior a 10 mm/m.

3.1.2.- SOPORTES DE TUBERÍAS.

Las tuberías de circulación de agua llevarán soportes del tipo de abrazaderas. Las varillas de suspensión de los soportes serán de los diámetros siguientes:

- Hasta 2".....varilla 3/8"
- De 2.5" a 3.5".....varilla 1/2"
- De 4" a 5".....varilla 5/8"
- De 6".....varilla 3/4"
- De 7" en adelante.....varilla 7/8"

Cuando dos o más tuberías tengan recorridos paralelos y estén situadas a la misma altura, podrán tener un soporte común suficientemente rígido, seleccionando las varillas de suspensión según los pesos adicionales.

Los soportes descritos estarán distanciados 1,5 m para tuberías de 1" y menores, y 3 m para tuberías mayores de 1" y en preferencia en los puntos fijos y partes centrales de los tramos de tuberías.

3.1.3.- MANGUITOS PASAMUROS.

Siempre que la tubería atraviese obras de albañilería o de hormigón será provista de manguitos pasamuros para permitir el paso sin entrar en contacto con la obra de fábrica.

El diámetro de los mismos será lo suficientemente amplio para permitir el paso de la tubería aislada sin dificultad. Los espacios libres entre tuberías y manguitos se rellenarán con empaquetadura de amianto.

3.1.4.- MATERIALES DE TUBERÍA.

Todas las tuberías cumplirán los requisitos que se indican a continuación:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

- El hierro presentará una estructura fibrosa, con una carga de rotura a tracción superior a 40 Kg/mm² y un alargamiento mínimo del 15%. En los ensayos de curvado de tubo a 180° con un radio interior de cuatro veces su diámetro, no se apreciarán fisuras.
- Las designaciones, espesores de pared, tolerancias, etc, se ajustarán a las normas españolas UNE correspondientes.
- Las tuberías serán probadas a una presión doble de la de trabajo, sin ser inferior a 10 atm y sin que se produzcan fugas en las pruebas.
- Las tuberías de acero se ajustarán a la norma de calidad UNE 19 162.
- Las tuberías, según las aplicaciones, estarán de acuerdo con las siguientes especificaciones:
- Tuberías de agua caliente y agua enfriada: de hierro forjado para tuberías de 6" y menores, con uniones roscadas o embriadas.
- De acero estirado negro para tuberías de 6" y mayores, con uniones soldadas.
- Los accesorios para tuberías de 6" y mayores serán soldados. Se utilizarán curvas de radio amplio.
- Tuberías de agua de recuperación y líneas de abastecimientos. De acero galvanizado, con uniones roscadas. Las bridas para las tuberías de 6" serán de acero forjado.

3.1.5.- VALVULERÍA.

1. En la elección de válvulas, se tendrán en cuenta las presiones tanto estáticas como dinámicas y será rechazado cualquier elemento que pierda agua durante el año de garantía.

2. Todas aquellas que dispongan de volante, estarán diseñadas de forma que se puedan maniobrar a mano, sin necesidad de apalancamiento ni forzamientos del vástago.

3. Las superficies de cierre estarán perfectamente acabadas de forma que su estanqueidad sea total.

4. Las VÁLVULAS DE COMPUERTA no se utilizarán como reguladoras, salvo en casos de emergencia. Su misión será de corte del fluido y la maniobra del tipo guillotina.

5. Cuando su diámetro de acople sea de 1 1/2" o inferior, será totalmente de bronce con uniones roscadas. Cuando sea de diámetro 2" o superior el cuerpo será de hierro y el mecanismo de bronce, estando sus extremos preparados para la soldadura.

6. Las VÁLVULAS DE GLOBO tienen como principal misión la de regulación, forzando la pérdida y situando la bomba en el punto de trabajo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7. Su maniobra será de asiento, siendo el órgano móvil del tipo esférico y pudiéndose efectuar la maniobra bajo las presiones previstas.

8. Cuando su diámetro de acople sea de 1 1/2" o inferior, será totalmente de bronce estando sus extremos preparados para la soldadura.

9. Las VÁLVULAS DE GRIFO tienen como misión el corte de circuitos abiertos, tales como los de condensación, purga o desagüe. Serán de bronce con uniones roscadas.

10. Las VÁLVULAS DE RETENCIÓN permiten el flujo en un sentido impidiéndolo en el contrario. Serán del tipo de clapeta horizontal basculante. El mecanismo de retención podrá ser por contrapeso, resorte o acoplamiento en serie de una válvula equilibradora.

11. Cuando su diámetro sea de 1 1/2" o inferior será totalmente de bronce con uniones roscadas.

12. Para diámetros de 2" o superiores el cuerpo será de hierro y el mecanismo de bronce. Su instalación será tal que el registro sea perfectamente accesible.

13. Las VÁLVULAS DE MACHO tienen como misión la de compensar las pérdidas superiores de circuitos paralelos. Serán similares a las de globo, pudiendo ser el órgano móvil del tipo tronco conoidal. El vástago será de cuadradillo o similar de forma que no pueda ser acuñado sino es con elemento auxiliar.

14. Deberán disponer de un posicionamiento fijo, no sufriendo variaciones por efectos de presión, estando provista de escala exterior de referencia. Serán de bronce para 1 1/2" o inferiores y de hierro y mecanismo de bronce para 2" o superiores, con uniones soldadas.

3.1.6.- AISLAMIENTOS.

El instalador suministrará y montará el aislamiento para todas aquellas tuberías en la que pueda existir una diferencia de temperatura entre el agua transportada y su ambiente periférico superior a 5º C., excepto en las de condensación.

El aislamiento está compuesto por coquillas de fibra de vidrio.

El espesor del aislamiento será de 25 mm, envolviendo el material en venda y recubriéndolo por una imprimación bituminosa.

En las zonas vistas, sótanos, sala de máquinas, las tuberías irán con un acabado de aluminio.

El aislamiento y la tubería deberán estar perfectamente conformados, selladas todas las juntas, siendo aplicado el aislamiento en la tubería una vez limpia, seca y con una capa de pintura antioxidante.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Asimismo deberán aislarse todos los accesorios que puedan producir condensaciones.

3.2.- CONDUCTOS Y DIFUSIÓN.

3.2.1.- DIFUSIÓN DEL AIRE.

El instalador montará todos los elementos para la difusión del aire tratado, de las características, materiales y situación indicados en la memoria y reflejadas en los planos correspondientes.

Todos los elementos tanto de impulsión como de retorno y extracción deberán ir provistos de mecanismo para la regulación del volumen de aire, con fácil control desde el exterior.

Junto con cada unidad, deberán suministrarse los marcos de madera o metálicos, varillas de sujeción y en general todos los accesorios para que el elemento quede perfectamente recibido.

Se suministrará asimismo en las derivaciones importantes elementos reguladores del caudal de aire.

Todas las tomas de aire exterior serán suministradas con telas metálicas de protección y lamas antilluvias. Cualquier modificación necesaria por interferencia producida con otros elementos constructivos deberá ser aprobada por la Dirección de la Obra, según plano de replanteo presentado por el instalador.

3.2.2.- CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN.

Los conductos de distribución de aire, fabricados en chapa galvanizada, se instalarán según las dimensiones y disposición que se reflejan en los apartados correspondientes.

Los espesores de chapa, asimismo, se indican dependiendo de las dimensiones del conducto.

Las BRIDAS Y REFUERZOS a instalar, dependiendo de las dimensiones de los conductos, serán del tipo de vaina, del tipo T o de angular laminado, según las medidas del lado mayor sean 600, de 600 a 1500 ó mayores de 1500 mm, respectivamente.

De igual forma se montarán refuerzos dispuestos diagonalmente en los conductos de dimensiones mayores de 1500 mm.

Todas las uniones de los conductos serán estancas y a prueba de fugas de aire para lo cual se procederá al sellado de las mismas.

Los SOPORTES de los conductos se dispondrán de tal forma que los conductos de chapa hasta 450 mm se suspenderán mediante pletinas galvanizadas de 1,5 mm de espesor, abrazando el conducto por su cara inferior y fijadas mediante tornillos.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-[illegible] INSCRIPCIÓN 1ª CIF A41398645

Los conductos mayores de 450 mm de anchura, serán suspendidos por medio de varillas de acero y angulares montadas en su cara inferior.

Todos los codos rectos representados en planos serán provistos con aletas de dirección de chapa.

En los conductos CIRCULARES las uniones entre los tramos serán realizadas mediante manguitos de chapa, fijados a los conductos con tornillos aplicándose previamente sellador.

Los SOPORTES en conductos hasta 18'' se suspenderán mediante pletinas galvanizadas de 40 x 1,5 mm abrazando al conducto.

Los conductos circulares mayores de 18'' serán suspendidos del techo por medio de pletinas galvanizadas de 40 x 3, abrazando igualmente al conducto.

En ningún caso, las pletinas indicadas anteriormente, serán fijadas a los conductos con tornillos pasantes para evitar problemas de fugas y silbidos.

El AISLAMIENTO DE LOS CONDUCTOS se suministrará y montará para todos aquellos en lo que pueda existir una diferencia de temperatura entre el aire transportado y su ambiente periférico superior a 2° C. a excepción de los conductos de extracción y los de aire exterior.

En los conductos de aire caliente se usará manta aislante de las características expresadas en la memoria. La sujeción de la manta al conducto será mediante fajas de adhesiva de 15 cm de anchura cada 30 cm de conducto, uniendo los bordes del aislador a tope y sellando las juntas con cinta de caucho adherida sobre la pintura.

Posteriormente se asegurará el aislamiento con malla metálica de 10 cm máximo entre nudos. Caso de estar el conducto a la intemperie deberá llevar un acabado asfáltico.

En los conductos de aire frío, el aislamiento y su montaje es similar, añadiendo a la manta aislante barrera de vapor.

El instalador deberá proteger estos materiales durante la obra, rechazándose cualquier material que a la hora de la entrega resultase defectuoso.

Los CONDUCTOS FLEXIBLES se montarán según se indica en planos. Se debe garantizar la estanqueidad a 1,5 veces la presión de trabajo. Su unión a los conductos o elementos a alimentar será mediante abrazadera galvanizada. El material no debe ser afectado en ningún momento por temperaturas comprendidas entre los - 20° C y los 90° C.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO DE ENERGÍA DE SEVILLA CON Nº SE-41398645

3.3.- CONTROL.

El instalador suministrará y montará según los datos recogidos en la memoria y en los planos todos los elementos de control.

Cualquier modificación en los elementos y la disposición geográfica de los mismos tendrá que ser aprobada por la Dirección de la Obra.

3.4.- CLIMATIZADORAS.

El instalador suministrará y montará las distintas climatizadoras con la situación indicada en los planos y de las características que se definen en la memoria. Deberá asimismo suministrar los diferentes planos de montaje para su aprobación con la definición de bancadas ó herrajes necesarios.

El cuerpo de la Unidad climatizadora estará formado por paneles normalizados en chapa galvanizada de 1,5 mm a 2 mm de espesor.

La sección de ventilación irá unida a las secciones contiguas mediante acoplamientos elásticos que anulen vibraciones, apoyándose dicha sección, sobre antivibradores. Las diferentes secciones serán estancas, con material sellador.

Los PLENUM DE MEZCLA se instalarán según los planos. Su acoplamiento a la sección contigua será completamente estanco, así como a los conductos de retorno y aire exterior.

Si la Unidad estuviera acoplada directamente a pared exterior, se dispondrá asimismo espacio para situación de las rejillas de aire exterior. Esta sección será registrable desde el espacio de climatizadoras.

3.5.- CAJAS DE MEZCLAS.

El instalador suministrará y montará las diferentes cajas de mezclas, según tipos y características indicadas en la memoria y planos del proyecto.

Serán construidas en chapa galvanizada con una capa de pintura antioxidante. Los materiales no metálicos serán de un material sintético de duración garantizada, inodoros, resistentes al fuego y adecuados para trabajar a las temperaturas de servicio.

Cada unidad será suministrada totalmente terminada en fábrica. El fabricante de las Unidades dejará previstas las tomas en el exterior para completar el montaje de los controles. Las Unidades deberán poseer una placa característica de sus capacidades.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO DE ENERGÍA DE SEVILLA AL TOMO 2074 FOLIO 084 SECCIÓN 1ª HOJA SE-41398645

El aislamiento deberá estar fijado de forma adecuada para evitar desprendimientos por turbulencias o vibraciones.

Cada caja constará de dos válvulas de neopreno, una para el conducto del calor y otra para el frío. Ambas estarán conectadas perfectamente alineadas asegurando un cierre positivo.

Los escapes de aire con una de las entradas cerrada, no serán superiores al 5% y con una presión delante de esta entrada de 200 mm c.d.a.

El regulador de volumen será de tipo autónomo sin fuerza exterior de accionamiento. Tanto el regulador como su mecanismo calibrado serán fácilmente accesibles desde la puesta de registro, viniendo tarados de fábrica con una tolerancia de capacidad ± 5 % del valor especificado.

3.6.- INDUCTORES A CUATRO TUBOS.

El instalador suministrará y montará las diferentes unidades de inducción a cuatro tubos con la situación y características indicadas en los planos.

El plenum estará construido en chapa de acero satinado, tratado químicamente, disponiendo de un puente de regulación y ajuste del aire con material acústico, de forma que el sonido producido por la inyección del aire primario no sea inferior a los 38 dB (A).

Las baterías de agua serán de tubos de cobre y aletas de aluminio, estampadas y fijadas a los tubos hidráulicamente. Se suministrarán con bandeja de goteo galvanizada y soportes para su montaje en plenum.

Incluye asimismo los accesorios de montaje a pared, rejilla de descarga de aire y tubería de condensación, hasta la vertical más próxima o a la red de desagüe prevista.

Durante el periodo de construcción la unidad deberá protegerse con envoltura de plástico.

3.7.- VENTILADORES CENTRÍFUGOS.

El instalador suministrará y montará los ventiladores centrífugos en los climatizadores según se indique en los planos o en el apartado correspondiente de la memoria.

Irá montado en la sección correspondiente del climatizador con el motor exterior al mismo, a no ser que indique la Dirección de Obra lo contrario. Estará formado por cinco elementos fundamentales: envolvente, turbina, oído de aspiración, transmisión y motor.

La envolvente estará construida en chapa de acero, reforzada con pasamanos o angulares, si fuese necesario. Deberá presentarse exenta de raspaduras o abollamientos.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

La turbina será de forma alabeada y perfil de ala de avión. El oído de aspiración estará perfilado, de forma que no se produzcan turbulencias. La transmisión será por medio de poleas acanaladas y correas trapezoidales, con su debida protección cubre-correas. El eje, de acero de primera calidad, continuo y apoyado sobre cojinetes de bronce lubricados con grasa y equilibrado estática y dinámicamente.

La velocidad periférica de la turbina no será superior a 51 m/seg si pertenece a la clase I y 73 m partido por segundo, a la clase II.

El apoyo del ventilador, se realizará por medio de elementos antivibradores.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ELECTRICIDAD

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- ALCANCE.

Esta especificación tiene por objeto fijar las condiciones técnicas requeridas para la realización del proyecto de la instalación eléctrica de la Industria en estudio.

Los detalles específicos del sistema eléctrico serán descritos en los diagramas unifilares, especificaciones de equipos, requisiciones de material, planos, clasificación de áreas y estándares de montaje.

Los equipos y materiales eléctricos serán descritos en las correspondientes requisiciones de material.

La instalación eléctrica incluirá todo el equipo eléctrico de fuerza, alumbrado, tierra, interconexiones eléctricas, alimentación para el sistema de instrumentos, de control y equipos de utilización de la energía eléctrica y las comunicaciones.

2.- BASES DE DISEÑO.

La instalación eléctrica se diseñará de forma que proporcione:

- Seguridad para el personal.
- Fiabilidad.
- Un sistema de protección selectiva.
- Equipos con capacidad de rotura, e intensidades nominales adecuadas a los niveles de aislamiento conformes con las tensiones del sistema para asegurar una operación correcta bajo cualquier posibilidad de maniobra o falta.
- Máxima intercambiabilidad de equipos y aparellajes.
- Facilidad de operación, maniobrabilidad y accesibilidad.
- Compatibilidad en la acometida, con las normas de la Compañía suministradora de energía.
- Facilidad de mantenimiento.
- Previsión para las unidades futuras, de acuerdo con las Condiciones Generales del Contrato.
- Especificación C-80.1 del Código ANSI.

3.- REFERENCIAS.

Excepto cuando se indique de otro modo en esta Especificación, el diseño y la instalación de los materiales cumplirán con los requisitos de la última edición de los siguientes reglamentos:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT01 A BT51.
- Reglamento de Alta Tensión.
- Normas UNE.
- Normas Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).
- Comisión Electrotécnica de Normalización Europea (CENELEC).
- National Electrical Code (NEC).
- Normas particulares de la compañía suministradora.

La instalación cumplirá los requisitos más estrictos de cada una de estas normas. En caso de discrepancia prevalecerán los Reglamentos y Normas Nacionales. Con independencia de lo establecido en esta Especificación, se cumplirán totalmente cuantas disposiciones sobre condiciones de trabajo, medidas de seguridad, procedimientos de construcción, etc., figuran en los Reglamentos, Ordenanzas y Leyes vigentes, tanto nacionales como locales, así como las normas generales recogidas en el Pliego de Condiciones Generales.

4.- EQUIPOS Y MATERIALES.

1. Los equipos y materiales cumplirán con las especificaciones que se establecen más adelante y con todos los requisitos que, a juicio de los fabricantes, vengan impuestos por el grado de peligrosidad del área en la que vayan a ser instalados.

Los equipos y materiales cumplirán con las siguientes Normas que le sean aplicables, dándose preferencia a las UNE, CEI y CENELEC:

- Normas UNE.
- Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).
- Comisión Electrotécnica de Normalización Europea (CENELEC).
- National Electrical Manufacturers Asociation (NEMA).
- Normas BS, VDE, UTE, ANSI, UL, etc.
- Organismos Nacionales oficialmente reconocidos.
- Normas particulares de la compañía suministradora.

2. El color y la pintura de todos los equipos estará de acuerdo con la especificación de pintura.

3. Todos los equipos eléctricos serán nuevos y suministrados por fabricantes aprobados.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2.078 FOLIO 184 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

4. Tanto los materiales como la fabricación de los mismos estarán sujetos a inspección por el Director del Proyecto.

5. En todos los equipos y materiales eléctricos, tales como cuadros, paneles de control, paneles de alumbrado, transformadores, motores, botoneras, luminarias, tomas de corriente, cajas de derivación principales, interruptores y selectores de campo, etc., se fijarán en una posición claramente visible, placas de características adecuadas con los valores nominales y los datos importantes del equipo. Las placas para los equipos de intemperie serán de metal resistente a la corrosión, acero inoxidable o monel, y se ajustarán con tornillos o remaches del mismo material.

6. Todas las rocas serán NPT (ANSI B2.1). En materiales no metálicos puede admitirse la rosca Pg.

7. Todos los componentes del sistema eléctrico se diseñarán para que sean capaces de soportar como mínimo la carga máxima impuesta por las más severas condiciones de servicio.

5.- CLASIFICACIÓN DE ÁREAS.

5.1.- BASES PARA LA CLASIFICACIÓN DE ÁREAS.

La clasificación de áreas peligrosas se hará de acuerdo con la "Instrucción Complementaría ITC-BT-029" del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Para establecer los límites de las áreas peligrosas se seguirá la Norma UNE-EN 60079-10, "Instalaciones Eléctricas en plantas con ambientes inflamables y explosivos".

Todas las clasificaciones de áreas deben ser aprobadas por el Director del Proyecto.

5.2.- B. TIPOS DE ZONAS.

Para definir los requisitos de diseño e instalación de los equipos y servicios eléctricos, las áreas situadas dentro de los límites de las unidades se clasificarán como uno de los siguientes tipos:

- Clase I, Zonas 0, 1 y 2. Son aquellas definidas en la Instrucción ITC-BT-029 del Reglamento Electrotécnico Español y UNE–EN 60079-10.
- Clase II, Zonas 20, 21 y 22. Espacios definidos en la Instrucción ITC-BT-029 del Reglamento Electrotécnico Español y CEI 61241-3.

6.- PROTECCION DE LOS EQUIPOS.

Los equipos eléctricos y sus accesorios localizados interiormente, como subestaciones, tendrán equipo industrial standard. Los cuadros tendrán un grado de protección mínimo IP-31.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los aparatos eléctricos y sus accesorios localizados intemperie, serán adecuados para las condiciones atmosféricas, polvo, humedad y corrosión de la zona. La protección mínima para los aparatos eléctricos será IP-55. En los casos donde se considere necesario, los aparatos se protegerán con tedillos o cubiertas de protección del sol y/o lluvia.

7.- CUADROS ELÉCTRICOS.

7.1.- CUADROS DE BAJA TENSIÓN.

1. En general, los cuadros de distribución de baja tensión serán de estructura de acero autoportante con el frente sin tensión para instalación interior y con interruptores de corte al aire extraíbles. En general, salvo que se especifique lo contrario, los interruptores se emplearán para los siguientes servicios:

- Acometida al Cuadro Distribución de Baja Tensión.
- Alimentación a Centro de Control de Motores.
- Enlace de barras, cuando sea requerido.
- Salidas de alimentación en general.
- Arrancadores de motores de potencia nominal igual o superior a 25 CV, si se requiriese.

2. Se emplearán al máximo los relés directos para protección contra sobrecargas. Se emplearán relés indirectos con sus correspondientes transformadores de intensidad, en los casos en que no se pueda obtener una coordinación selectiva con relés directos o en casos especiales y siempre que la intensidad sea igual o mayor de 100 A.

3. Los cuadros de distribución serán susceptibles de ampliación por ambos extremos. Únicamente se dejarán unidades de reserva no equipadas cuando sea necesario para completar la forma del cuadro, salvo que se indique en la requisición correspondiente.

4. Los interruptores podrán enclavarse en la posición "desconectado".

8.- EQUIPO CONTROL DE MOTORES.

8.1.- GENERAL.

1. Los equipos para control de motores cualquiera que sea la tensión de utilización, serán de interior para "uso general", alineados con sus cuadros asociados, para instalar en un edificio de subestación o en una cabina metálica de intemperie. Cuando no exista ninguna ventaja económica en el empleo de material de intemperie, se tendrán en consideración al hacer la elección del equipo, las ventajas de operación y mantenimiento del equipo interior.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 83 HOJA SE-56.441 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

2. El equipo interior será autoportante para montarlo adosado a la pared o espalda contra espalda, anclado en el suelo, de frente sin tensión, de diseño normalizado del fabricante y completamente montado en fábrica. Siempre que sea posible los arrancadores serán extraíbles. El montaje completo en fábrica incluirá el ensamblado y cableado completo de forma que en la planta sólo sea necesario emplazar el equipo y conectar los circuitos de alimentación y salida.

3. Los arrancadores serán adecuados para arranque a plena tensión, excepto si se especifica lo contrario.

4. El equipo de control de motores incluirá dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos y proporcionará un retardo mínimo de 5 segundos para la intensidad de rotor bloqueado. Este retardo se revisará y aumentará según se requiera en los motores con tiempos de arranque anormales.

5. Cuando en casos especiales se necesiten motores monofásicos que no tienen arranque automático, los arrancadores serán manuales y se situarán junto a los motores. La envoltura del arrancador se elegirá de acuerdo con la clasificación del área correspondiente.

6. Todos los seccionadores de los arrancadores podrán enclavarse en la posición "desconectado".

7. El tamaño mínimo de arrancador será de 30 A.

8.2.- EQUIPOS DE INTERIOR PARA USO GENERAL.

1. En el caso de motores no controlados mediante equipo de contactor o motores de tensión superior a 7,2 KV o si el nivel de cortocircuito excede al poder de corte del fusible, se controlará por medio de interruptores automáticos.

2. Los motores de baja tensión alimentados directamente desde centros de distribución de fuerza se controlarán por medio de interruptores automáticos de corte al aire y se protegerán como los de media tensión, excepto que se podrá prescindir de la protección de marcha monofásica. Se podrán emplear relés directos.

3. Los motores de baja tensión alimentados desde centros de control de motores, se controlarán con arrancadores directos provistos de los siguientes componentes:

- Seccionador en carga.
- Fusibles de alta capacidad de ruptura de acompañamientos de motor tipo "AM".
- Contactor magnético.
- Relé térmico trifásico diferencial.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

- Protección contra faltas a tierras para motores que sean necesarios.
- Relés para reaceleración, cuando sea necesario.
- Pulsador de rearme del relé térmico en el frente del cuadro.
- Lámpara de señalización de marcha.
- Pulsador mantenido para parada de emergencia en el frente del cuadro.
- Transformador de control con fusibles, cuando sea necesario.
- Contactos auxiliares para las resistencias de caldeo en los motores que lo requieran.

8.3.- ESTACIONES DE MANIOBRA.

1. En general, las estaciones de maniobra serán del tipo Universal para servicio duro, con contacto instantáneo. En casos especiales que lo requieran, se emplearán botoneras con contactos mantenidos de marcha y de parada, o selectores "Manual - Desconetado - Automático". La envoltura de las botoneras será la adecuada para la clasificación del área correspondiente.

2. Las estaciones de maniobra se montarán generalmente junto a los motores controlados y a la vista de los mismos, excepto en el caso de los ventiladores de enfriadores, que se montarán a nivel del suelo, junto a los equipos.

3. Cuando sea necesario instalar las estaciones de maniobra fuera de la vista de los motores, se instalará junto a los mismos un pulsador de parada de emergencia con posibilidad de enclavamiento en la posición "desconectado".

4. Si las estaciones de maniobra no son visibles desde el motor, se instalarán luces de señalización en la misma, para indicar si el motor está funcionando o parado.

5. Los motores de media y baja tensión que se requieran, estarán equipados con amperímetros locales montados junto con las botoneras. Estos serán orientados de forma que sean visibles desde la válvula o similar del equipo controlado.

9.- RELÉS Y DISPOSITIVOS DE PROTECCION.

9.1.- GENERAL.

1. Se dispondrán relés de protección para el equipo eléctrico de acuerdo con las buenas prácticas de ingeniería.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2.078 FOLIO 184 HOJA SE-36.641 - INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A-41398645

2. Se dispondrá en lo posible un sistema de protección selectiva. De acuerdo con esto los relés de protección se elegirán y coordinarán para conseguir un sistema que permita actuar primero al dispositivo de interrupción más próximo a la falta.

3. El Director de Construcción determinará la regulación de relés y las curvas de coordinación para los dispositivos de protección. Los diagramas de regulación serán completos para el sistema eléctrico de toda la planta.

4. Todos los motores que lo requieran, de acuerdo con la especificación de Motores, estarán provistos de resistencias de caldeo que se conectarán sólo cuando los arrancadores de los motores estén abiertos.

9.2.- SALIDAS A ENCHUFES DE SOLDADURA Y ALIMENTACIONES A PANELES DE ALUMBRADO.

Se protegerán con interruptores automáticos diferenciales de alta sensibilidad para protección del personal de acuerdo con las prescripciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Si el interruptor diferencial no tuviese la capacidad de ruptura requerida se instalarán fusibles adecuadamente coordinados. Los mismos fusibles podrán servir de protección contra cortocircuitos para varios interruptores diferenciales.

10.- ALUMBRADO.

10.1.- DISEÑO DEL ALUMBRADO.

1. El sistema de alumbrado se diseñará utilizando el mínimo número posible de armaduras para los niveles de iluminación indicados en el apartado 10.2.

2. No se situarán armaduras de alumbrado directamente sobre equipos con partes móviles descubiertas.

3. El diseño del alumbrado para las áreas exteriores se basará en el máximo empleo de proyectores. Los proyectores y alumbrado de grandes espacios, incluyendo el alumbrado de calles, serán de vapor de mercurio o vapor de sodio de alta presión.

4. En general, los circuitos se controlarán desde paneles de alumbrado localizados en la subestación eléctrica.

5. El alumbrado de planta por cada salida de tres circuitos en el panel de distribución de alumbrado, tanto normal como de emergencia, se alimentará a una caja derivación localizada en planta mediante cable de conductores de 3 F + N adecuadamente dimensionado. Esta caja llevará tierra directa desde la red de tierra. Desde esta caja se derivará con circuitos monofásicos a las armaduras con 3 conductores (F + N + T).

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.411 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

El párrafo anterior será totalmente aplicable a la distribución de enchufes.

6. Los circuitos derivados que usen un neutro común se dispondrán de modo que se obtenga la mínima corriente en el neutro.

7. Todas las armaduras de alumbrado serán fácilmente accesibles para facilitar la reposición de las lámparas.

8. Se preverá alumbrado de emergencia en las áreas que se definieron en la memoria.

10.2.- NIVELES DE ILUMINACIÓN.

El sistema de alumbrado se diseñará para los niveles de iluminación tabulados a continuación., de acuerdo con el vigente Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, las intensidades mínimas de iluminación artificial según los distintos trabajos e industrias serán los siguientes:

- En patios, galerías y demás lugares de paso: 20 lux.
- Operaciones en las que la distinción de detalles no sea esencial, tales como manipulación de mercancías a granel, materiales gruesos y pulverización de productos: 50 lux.
- Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, como en la fabricación de productos semiacabados de hierro y acero, montajes simples, molienda de granos, cardado de algodón, salas de máquinas y calderas, ascensores, departamentos de empaquetados y embalajes, almacenes y depósitos, vestuarios y cuartos de aseo: 100 lux.
- Si es esencial una distinción moderada de detalles como en los montajes medios, en trabajos sencillos en bancos de taller, trabajos en máquina, costura de tejidos claros o de productos de cuero, industrias de conserva y carpintería mecánica: 200 lux.
- Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajos medios en banco de taller o en máquinas acabado de cuero, tejidos en colores claros y trabajos de oficina en general: 300 lux.
- En trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de constante contraste durante largos períodos de tiempo, tales como montajes delicados, trabajos finos en banco de taller o máquina, pulimento y biselado del vidrio, ebanistería, tejido en colores oscuros, máquinas de oficina y dibujo artístico o lineal: 500 a 1000 lux.
- Actividades que exijan una distinción extremadamente fina bajo condiciones de contraste extremadamente difíciles, tales como montajes extrafinos, pruebas con instrumentos de precisión, talleres de joyería y relojería, costura en tejidos de colores oscuros, grabado, litografía y otros trabajos finos de imprenta: 1000 lux.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

10.3.- ARMADURAS DE ALUMBRADO.

Para instalación interior tales como oficinas y sala de control, se empleará alumbrado fluorescente con tubos de 26 mm. de diámetro.

El alumbrado de emergencia será incandescente. Será conectado al sistema de generación de emergencia de la planta. En caso de no existir las armaduras operarán con baterías autorrecargables.

11.- PANELES DE ALUMBRADO Y ENCHUFES.

11.1.- CONSIDERACIONES DE DISEÑO.

1. En general, los paneles de alumbrado serán adecuados para tres fases, cuatro hilos, 380/220 V, con circuitos de salida monofásicos protegidos con interruptores automáticos de 15 A y fusibles. Un interruptor automático diferencial, será previsto por cada tres circuitos de salida como máximo. La puesta a tierra del panel se hará directamente a la red de tierra.

2. La carga de los circuitos no excederá de 10 A. Se dejará un circuito de reserva por cada cinco circuitos activos en el diseño inicial.

3. Todos los paneles de alumbrado y enchufes irán localizados interiormente.

4. El panel de alumbrado y enchufes será común tanto eléctrica como mecánicamente.

11.2.- PROTECCIÓN DEL PANEL.

El tipo de protección del panel será como se indica a continuación:

- Clase I, División 0, 1 y 2..... Antideflagrante.
- Instalación a la intemperie en área no clasificada..... A prueba de Intemperie.
- Instalación interior en área no clasificada..... Uso General.

12.- ENCHUFES DE SOLDADURA Y ALUMBRADO.

12.1.- BASE DE DISEÑO.

1. En general, los enchufes de soldadura se instalarán de modo que en cualquier punto de la planta y servicios exista posibilidad de efectuar soldadura.

2. Los enchufes de soldadura se dispondrán en grupos de cuatro por cada circuito de soldadura. La sección del cable de alimentación se calculará basándose sobre el factor de demanda que se define a continuación:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.456 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

NUMERO DE ENCHUFES	FACTOR DE DEMANDA
1	1
2	0.7
3	0.6
4	0.5

3. En áreas de proceso, se dispondrán paneles de enchufes de alumbrado de forma que el servicio del área quede convenientemente cubierto usando cables de extensión de 15 m. En las áreas exteriores se instalarán paneles de alumbrado de enchufes según se compruebe su necesidad en el diseño de detalle, tomando como base un servicio adecuado usando cables de extensión de 30 m, excepto en las subestaciones donde se suministrarán dos como mínimo. Los paneles de en chufes de alumbrado se dispondrán en grupos de no más de seis por cada circuito de alumbrado. Estos paneles de enchufes no estarán conectados a los circuitos normales de alumbrado o de instrumentos.

4. En oficinas y salas de control, se instalarán enchufes de alumbrado espaciados como máximo cada 4 metros, y con un mínimo de dos por cada habitación.

12.2.- TIPOS DE ENCHUFES.

Los enchufes de soldadura se dimensionarán para 63 A, tres fases, 4 polos. En áreas zona 0, 1 y 2 las tomas de soldadura dispondrán de un seccionador enclavado mecánicamente de manera que no se pueda operar en tensión, y serán antideflagrantes.

En zona segura las tomas de soldadura serán a prueba de intemperie. En el caso que se utilicen los dos tipos de bases, la selección se realizará de forma que la misma clavija puedan ser utilizadas para ambas tomas.

Los enchufes serán de 250 V, 15 A, 2 polos + tierra.

13.- METODOS DE CABLEADO.

1. La distribución eléctrica a través de la planta será subterránea, empleándose cable directamente enterrado. En general, los cables se tenderán en zanjas.

2. La instalación de los circuitos secundarios de alumbrado será aérea, grapada a las estructuras o en bandejas a partir de dos cables. En todos los casos los cables aéreos se protegerán y sujetarán convenientemente.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

3. La instalación de cables se efectuará haciendo los cambios de dirección en ángulo recto.

4. El sistema de cableado en edificios localizados en zona segura tales como almacenes, edificios de administración, etc., será con conductores en tubo eléctrico metálico de pared fina, del tipo Pg. En instalaciones con falso techo, se puede utilizar cable flexible desde las cajas de derivación hasta las armaduras.

5. No es aceptable la separación de las fases en distintos tubos.

14.- INSTALACIONES CON TUBOS.

1. Todos los tubos utilizados en áreas peligrosas se instalarán conforme a lo establecido en la Instrucción ITC-BT-021 y 029 del Reglamento Electrotécnico Español para Baja Tensión.

2. El tubo de acero rígido que se emplee, será galvanizado por inmersión en caliente. En general, el tamaño mínimo será de 3/4."

3. El tubo de acero rígido cumplirá con la especificación C-80.1 de ANSI.

4. En general, los tubos vistos siguen caminos paralelos o en ángulo recto a las vigas y paredes, y se soportarán mediante perfiles en "U" espaciados como máximo a 1200 mm. para tubos hasta 1", y 1800 mm. para tubos superiores a 1".

5. Los soportes utilizados para los tubos en armaduras suspendidas llegarán lo más cerca posible de la armadura.

6. Todas las uniones hechas en localizaciones exteriores serán adecuadas para intemperie, mediante juntas de goma o pintura.

15.- CABLES.

15.1.- GENERAL.

Todos los cables serán de cobre o de aluminio de la sección correspondiente.

15.2.- BASES PARA EL DIMENSIONADO DE LOS CABLES.

1. Los valores de las intensidades admisibles para los cables de media tensión, serán las especificadas por los fabricantes de los mismos. Los cables de baja tensión de PVC se dimensionarán de acuerdo con la Norma UNE 21029.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 1ª - CIF A41398645

2. Los cables de alimentación se dimensionan de acuerdo con las siguientes condiciones mínimas:

- Alimentación a motores: igual al valor nominal.
- Alimentación a CCM: igual al valor nominal del interruptor.
- Transformadores primario: Igual al valor correspondiente al funcionamiento con ventilación forzada.
- Alimentación a paneles: 125% de la carga conectada.

3. Los cables se diseñan para limitar la caída de tensión debida a las cargas iniciales, como se indica a continuación:

- Cables de alimentación principal: 1% de la tensión nominal.
- Tensión en los terminales del motor: como máximo 5% de la tensión nominal con la carga normal de operación.
- Alumbrado: 3% de la tensión nominal de la lámpara.

4. Para los circuitos de media tensión la sección de los cables vendrá impuesta por la más desfavorable de las siguientes condiciones: el nivel de cortocircuito del sistema eléctrico o la carga del circuito.

5. Las secciones mínimas para los cables de baja tensión serán las siguientes:

- Fuerza..... 6 mm².
- Alumbrado..... 2,5 mm².
- Control..... 2,5 mm².

6. No se podrán combinar cables de diferentes niveles de tensiones dentro de un mismo multiconductor.

7. Los factores de corrección para el dimensionado de los cables estarán de acuerdo con las Normas UNE aplicables y con las recomendaciones del fabricante.

8. Los terminales de los cables serán del tipo de presión sin soldadura.

9. Los conductores de reserva de los cables no se cortarán, sino que se aislarán y sujetarán al cable o se conectarán a terminales de reserva.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

15.3.- TIPOS DE CABLES.

1. Para media tensión se empleará cable con aislamiento de polietileno reticulado, armadura de alambre de acero y cubierta exterior de PVC acrílico según UNE 21123-81. Serán de campo radial.

2. Los cables de baja tensión cumplirán con la Norma UNE 21-123-81, tendrán aislamiento y relleno de PVC, armadura de alambre de acero simple y cubierta de PVC acrílica. Estos cables corresponden al tipo VMV 061/1KV de la citada norma.

3. Los cables en conducción bajo tubo, tendrán aislamiento y cubierta PVC.

4. Los cables de baja tensión estarán identificados de acuerdo con la Norma UNE 21089, y los de control serán en color azul con números de identificación.

15.4.- TENDIDO DE CABLES SUBTERRÁNEOS.

1. Los cables irán directamente enterrados en zanjas, siendo las profundidades mínimas las siguientes:

Cables de distribución en alta tensión 1 m.

Cables de distribución a media tensión 0,75 m.

Cables para baja tensión 0,6 m.

2. Los cables se instalarán en capas superpuestas, sin ninguna separación horizontal y dejando una separación vertical entre capas de 150 mm. Los cables de A.T., M.T. y B.T., estarán separados por paredes de ladrillo u hormigón, según que resulte más económico. En general, los cables para el control de los motores de baja tensión se tenderán junto a su cables de fuerza respectivos, y los cables de control para los motores de media tensión se tenderán en la parte de la zanja correspondiente a baja tensión.

3. En áreas no pavimentadas se colocarán indicadores adecuados para señalar la situación de las zanjas y cables. Los indicadores se instalarán cada 20 m., y en los cambios de dirección. En las zanjas de más de 1 m. de anchura, se colocarán indicadores en ambos lados de la zanja.

4. En las zonas pavimentadas la zanja se cubrirá con el mismo tipo de pavimento, grabándose en este la indicación de cables eléctricos.

5. El fondo de la zanja se cubrirá con una capa de arena de 150 mm, y una vez tendido el cable, la zanja se rellenará con arena hasta un nivel de 150 mm por encima de la última capa de cables como mínimo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.641 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6. En áreas no pavimentadas, se dispondrá encima de la arena una capa de hormigón coloreado de rojo, de 50 mm de espesor. Esta capa de hormigón podrá ser continua o bien estar formada por losetas de hormigón. El resto de la zanja hasta el nivel del suelo, se rellenará con tierra de excavación limpia. En áreas pavimentadas se omitirá esta capa de hormigón.

7. Siempre que sea posible y práctico, los cables serán de una sola pieza.

8. Cuando los cables pasen a través de fundaciones de edificios, se dispondrán conductos o aberturas en las fundaciones para permitir su entrada.

9. Se emplearán terminales del tipo de compresión para la terminación de los cables de PVC.

10. El paso de los cables bajo carreteras se hará bajo tubos de PVC de 150 mm de diámetro y 2 mm de espesor, embebidos en dados de hormigón, dejándose un 20 % de tubos de reserva.

11. Los cables se identificarán con marcadores de plomo que se instalarán en los extremos y a intervalos de unos veinte (20) m. Los puntos de marcado de los cables se identificarán exteriormente en la zanja.

12. Los cables que salgan de las zanjas se protegerán mecánicamente con un tubo de acero hasta una altura mínima de 250 mm sobre el nivel del suelo y hasta 200 mm por debajo. El manguito estará rodeado por un dado de hormigón, que se prolongará 150 mm como mínimo por encima y por debajo del nivel del suelo.

15.5.- INSTALACIÓN AÉREA DE CABLE ARMADO.

1. El tendido de los cables se hará a lo largo de las estructuras existentes, o por medio de soportes fabricados en obra.

2. El cable se instalará en bandeja perforada de acero galvanizado. Cuando se prevea un grado de corrosión elevado se proveerá la protección adicional adecuada.

3. El recorrido de los cables se elegirá de manera que las estructuras existentes presten protección física a los cables.

4. Los cables se sujetarán convenientemente para evitar la ondulación, con una separación máxima entre grapas de 450 mm para tramos horizontales y 750 mm para tramos verticales. Para cables de aluminio pueden ser 600 y 1000 mm respectivamente.

5. En tramos largos se preverá la posibilidad de absorber las dilataciones de las estructuras que soportan las bandejas, producidas por los cambios de temperatura.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 204 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6. Los cables se montarán como máximo en dos capas sobre bandeja. Las bandejas serán galvanizadas en caliente, de 2,5 mm de espesor.

16.- PUESTA A TIERRA.

16.1.- GENERAL.

1. La red de tierra cumplirá con los requisitos del Reglamento Electrotécnico Español de Baja Tensión, Instrucción ITC-BT -018.

- Un sistema de puesta a tierra para el sistema de baja tensión, incluyendo las conexiones a los equipos, estructuras, carcasa, etc.
- Un sistema de puesta a tierra para el sistema de instrumentación.

2. La red de tierra será del tipo de anillo para el área de proceso, y radial para las áreas exteriores.

16.2.- TIPOS DE PROTECCIÓN DE LA PUESTA A TIERRA.

Se efectuará una puesta a tierra adecuada para obtener lo siguiente:

- Seguridad del personal.
- Protección contra la electricidad estática.
- Protección contra descargas atmosféricas.
- Limitar la tensión de un circuito cuando éste quede expuesto a una tensión superior a aquella para la que ha sido diseñado.

16.3.- PUESTA A TIERRA PARA SEGURIDAD DEL PERSONAL.

1. Las partes metálicas no conductores de corriente de los equipos eléctricos principales, tales como motores, transformadores, cercas de subestaciones, cuadros, arrancadores, etc., se conectarán a la red de tierra, o si el equipo queda lejos de la misma a una o más picas u otro medio adecuado.

2. El cable de conexión entre el centro de la estrella de los transformadores de media tensión y la resistencia de puesta a tierra, estará aislado para el nivel de la tensión de fase.

3. Todos los equipos de fuerza se conectarán directamente a la red de tierra.

4. Las botoneras, cajas terminales, cajas de derivación, armaduras, enchufes, alumbrado y demás aparatos de control se pondrán a tierra por medio de un conductor adicional. Para ello, todas las envolventes tendrán un terminal interior de puesta a tierra.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El conductor adicional de puesta a tierra estará identificado por los colores correspondientes a su función específica.

16.4.- RED DE TIERRA.

1. Todos los equipos se conectarán al anillo principal por medio de un cable de 35 mm.

2. La red de tierra consistirá en un anillo principal, puntos de conexión por encima del nivel del terreno, cables de derivación del anillo principal a puesta a tierra individuales, con los necesarios puntos de inspección en todas las picas de tierra. El anillo principal será de cable de 70 mm² y las derivaciones serán de 35 mm². El cable de tierra será de cobre trenzado con cubierta exterior de PVC coloreada a bandas verdes/amarillo.

3. Siempre que sea posible y práctico, los conductores de tierra irán enterrados sin empalmes o uniones, a una profundidad mínima de 0,5 m. Donde sea inevitable realizar derivaciones o conexiones enterradas se usarán conexiones soldadas térmicamente o conectores adecuadamente cubiertos y protegidos.

Se conectarán picas de tierra al anillo principal a intervalos, según se requiera para obtener una resistencia máxima de 4 ohmios desde cualquier estructura a tierra, excepto que el intervalo entre picas no excederá de 25 m. El cable de conexión entre picas de tierra no estará tenso.

17.- ALUMBRADOS ESPECIALES. EMERGENCIA, SEÑALIZACION Y REEMPLAZAMIENTOS.

Las instalaciones destinadas a alumbrados especiales tienen por objeto asegurar, aún faltando el alumbrado general, la iluminación en los locales y accesos hasta las salidas, para una eventual evacuación del público, o iluminar otros puntos que se señalen. Se incluyen dentro de estos alumbrados los de emergencia, señalización y reemplazamiento.

17.1.- ALUMBRADO DE EMERGENCIA.

Alumbrado de emergencia es aquel que debe permitir, en caso de fallo del alumbrado general, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior. Solamente podrá ser alimentado por fuentes propias de energía, sean o no exclusivas para dicho alumbrado, pero no por fuentes de suministro exterior. Cuando la fuente propia de energía esté constituida por baterías de acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, se podrá utilizar un suministro exterior para proceder a su carga.

El alumbrado de emergencia deberá poder funcionar durante un mínimo de una hora, proporcionando en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 5 lux.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.641 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

El alumbrado de emergencia estará previsto para entrar en funcionamiento automáticamente al producirse el fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de éstos baje a menos del 70 % de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia se instalará en los locales y dependencias que se indiquen en cada caso y siempre en las salidas de éstas y en las señales indicadoras de la dirección de las mismas. En el caso de que exista un cuadro principal de distribución, el local donde éste se instale, así como sus accesos, estarán provistos de alumbrado de emergencia.

17.2.- ALUMBRADO DE SEÑALIZACIÓN

Alumbrado de señalización es el que se instala para funcionar de un modo continuo durante determinados periodos de tiempo. Este alumbrado debe señalar de modo permanente la situación de puertas pasillos, escaleras y salidas de los locales durante el tiempo que permanezcan con público. Deberá ser alimentado, al menos, por dos suministros, sean ellos normales, complementarios o procedentes de una fuente propia de energía eléctrica. Deberá proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.

El alumbrado de señalización se instalará en los locales o dependencias que en cada caso se indiquen y siempre en las salidas de éstos y en las señales indicadoras de la dirección de las mismas. Cuando los locales, dependencias o indicaciones que deban iluminar con este alumbrado coincidan con los que precisan alumbrado de emergencia, los puntos de luz de ambos alumbrados podrán ser los mismos.

Cuando el suministro habitual del alumbrado de señalización falle o su tensión baje a menos de 70% de su valor nominal, la alimentación del alumbrado de señalización deberá pasar automáticamente al segundo suministro.

17.3.- ALUMBRADO DE REEMPLAZAMIENTO.

El alumbrado de reemplazamiento es aquel que debe permitir la continuación normal del alumbrado total durante un mínimo de dos horas y deberá, obligatoriamente, ser alimentado por fuentes propias de energía, pero no por ningún suministro exterior. Si las fuentes propias de energía están constituidas por baterías acumuladores o por aparatos autónomos automáticos, podrá utilizarse un suministro exterior para su cargo.

Para las tres clases de alumbrados especiales mencionados se emplearán lámparas de incandescencia o lámparas de fluorescencia con dispositivo de encendido instantáneo.

Los distintos aparatos de control, mando y protecciones generales para las instalaciones de los alumbrados especiales que se mencionan, entre los que figurará un voltímetro de clase 2,5 por lo menos, se dispondrán en un cuadro central situado fuera de la posible intervención del público. No será precisa

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-50.411 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

la instalación de este cuadro cuando los alumbrados especiales se hagan por medio de aparatos autónomos automáticos.

Las líneas que alimentan directamente a los circuitos individuales de las lámparas de los alumbrados especiales estarán protegidas por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 amperios como máximo. Una misma línea no podrá alimentar más de 12 puntos de luz de alumbrado especial, éstos deberán ser repartidos, al menos, entre dos líneas diferentes, aunque su número sea inferior a doce.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán, cuando se instalen sobre paredes, empotradas en ellas, a 5 cm. como mínimo de otras canalizaciones eléctricas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

La fuente propia de energía estará construida por baterías de acumuladores o aparatos autónomos automáticos o grupos electrógenos, la puesta en funcionamiento de unos y otros se realizará al producirse la falta de tensión en los circuitos alimentados por diferentes suministros procedentes de la empresa o empresas distribuidoras de la energía eléctrica o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

La fuente propia de energía en ningún caso podrá estar constituida por baterías de pilas.

La capacidad mínima de esta fuente propia de energía será, como norma general, la precisa para proveer al alumbrado de emergencia en las condiciones señaladas.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PINTURAS

INSCRITA EN EL REGISTRO INDUSTRIAL DE SEVILLA CON EL Nº 41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- GENERALIDADES.

Esta especificación tiene por objeto fijar las condiciones técnicas para la realización del diseño, selección de capas protectoras sobre tubería, recipientes, estructura metálica, instrumentos, equipo, etc.

2.- REFERENCIAS.

La técnica general de preparación de superficies y la de aplicación de la pintura será acorde con las especificaciones del SSPC (Steel Structures Painting Council) en particular con las:

- SSPC-PT3 Pretreatment specification (Especificación en taller, campo y mantenimiento).
- SSPC-PA1 Shop, Field and Maintenance Painting (Pintado en taller, campo y mantenimiento).
- SSPC-PA2 Measurement of Dry Paint thickness with magnetic gauges.
- SSPC-SP1 Solvent Cleaning (Limpieza con disolvente).
- SSPC-SP2 Hand Tool Cleaning (Limpieza con herramienta manual).
- SSPC-SP3 Power Tool Cleaning (Limpieza con herramienta mecánica).
- SSPC-SP5 White Metal Blast Cleaning (Chorreado a grado metal blanco).
- SSPC-SP6 Commercial Blast Cleaning (Chorreado a grado comercial).
- SSPC-SP7 Brash off Blast Cleaning.
- SSPC-SP10 Near-White Blast Cleaning (Chorreado a grado casi metal blanco).
- SSPC-P58.01 Rust Preventative Compounds. Thick Film (Compuestos para prevenir la oxidación. Capa gruesa).
- SIS.0559.00 Pictorial Surface Preparation Standards.

Con independencia de lo establecido en esta Especificación, se cumplirán totalmente cuantas disposiciones sobre condiciones de trabajo, medidas de seguridad, procedimientos de construcción, etc., figuran en los Reglamentos, Ordenanzas y Leyes vigentes, tanto nacionales como locales, así como las normas generales recogidas en el Pliego de Condiciones Generales.

3.- GENERAL.

1. Los documentos indicados en las referencias se considerarán en lo sucesivo como parte de esta especificación.

2. El almacenamiento y preparación "in situ" de pinturas y demás materiales protectores se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3. Los equipos nuevos como bombas, maquinaría, motores eléctricos, equipo eléctrico, instrumentos, paneles, pupitres para instrumentación y cabinas, serán imprimados y acabados en taller de acuerdo con las normas del fabricante que lo suministra.

4. Todos los equipos fabricados en taller, como recipientes, intercambiadores, estructura, etc., excepto tubería, que vayan pintados se recibirán en la obra con su imprimación aplicada. Todas las tuberías que lleven pintura deberán ser montadas con la capa de imprimación excepto soldaduras que deban ser probadas hidráulicamente.

5. A menos que se indique otra cosa, todas las superficies serán preparadas e imprimadas en el taller de prefabricados. El acabado final se realizará in situ.

Los daños ocasionados en superficies tratadas en taller debido a transporte y/o erección y/o procesos de instalación, serán reparados según se especifica en el párrafo 4.10.5.V.E.

6. Cualquier defecto o daño que se encuentre se reparará antes de la aplicación de las siguientes capas.

7 Las capas imprimación y acabado para cualquier sistema de pintura deberán ser de la misma marca para asegurar compatibilidades.

8. La superficie en la que se haya efectuado limpieza mecánica se imprimará el mismo día en que se haya limpiado. En caso de chorreado a grado comercial, la imprimación se hará dentro de las ocho horas siguientes. Las superficies chorreadas a metal blanco y a casi metal blanco serán imprimadas dentro de la hora siguiente al tratamiento.

Las superficies decapadas serán imprimidas después que se hayan secado, pero mientras estén todavía calientes.

9. La segunda capa de imprimación, cuando la hubiese, y la capa de acabado, no se aplicará hasta que las capas anteriores hayan sido inspeccionadas y aprobadas por el Propietario.

10. Las superficies que después del montaje o erección sean inaccesibles, se prepararán de acuerdo con esta especificación antes del montaje o erección. Las superficies de contacto de acero que vayan a ser unidas mediante pernos de alta resistencia permanecerán sin pintar, excepto en el caso en que la imprimación especificada sea pintura rica en zinc y en este caso la pintura se limitará tan solo a la imprimación.

11. Se pintarán con particular atención las esquinas, bordes, soldaduras, cabezas de remaches, etc.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.641 - INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

12. Se medirá el espesor de película seca de cada capa de imprimación, acabado, etc., por medio de un elcómetro o aparato equivalente.

13. Los equipos y/o tuberías de presión no se pintarán hasta la finalización de los tratamientos térmicos y ensayos destructivos.

En la tubería, las soldaduras y finales de tubería deberán taparse adecuadamente, para evitar su pintado, hasta después de las pruebas de campo correspondientes.

14. La pintura se mezclará concienzudamente en el momento inmediatamente anterior a su aplicación. El mezclado se efectuará preferentemente por medio de agitadores de latas. En caso de que no se disponga de sistemas mecánicos, se podrá aceptar el mezclado manual, siempre y cuando se siga el procedimiento siguiente:

- Se quitará la capa de líquido situada en la superficie del envase y se pondrá en un recipiente limpio, excepto en el caso de ser resinas Epoxy.
- La parte de pintura que queda se mezclará con una paleta limpia y de tipo ancho. El movimiento deberá ser giratorio y combinado con otro de arriba abajo, a fin de mezclar íntimamente los materiales ligeros situados arriba, con los más pesados depositados en el fondo.
- Se añadirá a continuación la parte quitada al principio, poco a poco, mezclando íntimamente la porción añadida cada vez, hasta que el todo quede con una consistencia uniforme.
- Un buen procedimiento para mezclar íntimamente puede ser también el usar varios recipientes vacíos vertiendo alternativamente la pintura en uno y otro.

15. Se usarán únicamente los diluyentes que recomiende o indique el fabricante.

16. La identificación de tuberías, bombas, turbinas, motores, recipientes, tanques y columnas será nítida y perfectamente legible.

17. Los huecos entre las chapas de las plataformas y los bordes sobre los que apoyan se rellenarán con masilla antes de aplicar la pintura de acabado.

18. Los siguientes equipos no se pintaran a menos que, específicamente, se indique lo contrario:

- Superficies metálicas de equipos aislados térmicamente, cuando estén sometidos a temperatura por encima de 100°C.
- Fábrica de ladrillo y hormigón vistos.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Hojas de manta aislante de amianto, latón, cobre acero inoxidable, tejados, vidrios, baldosín y materiales semejantes propios para aislamiento atmosférico.
- Planchas metálicas para aislamiento (Tejados, etc.).
- Hierro galvanizado en caliente, acero aleado, inoxidable y metales no férreos.
- Hormigón y mortero antifuego a menos que se halle en un área de productos químicos muy agresivos.
- Superficies mecanizadas y superficies de contacto con las juntas.
- Todos los equipos adquiridos que hayan sido imprimados y acabados por el propio fabricante (instrumentos, paneles y pupitres de instrumentación, motores, etc.). Todo ese tipo de equipo no se tocará a menos que se requiera a fin de reparar daños en la pintura o para conseguir un color determinado.
- Las placas de características o cualquier tipo de instrucciones especiales incluidas como parte de un equipo.
- Vástagos de válvulas, órganos móviles de equipo, órganos de engrase, ejes de bombas y compresores y, en general, cualquier superficie o equipo que normalmente vaya lubricado o tenga unas tolerancias de trabajo muy ajustadas.

19. En aquellos casos en que los equipos que vayan aislados tengan alguna zona saliente descubierta que quiera ser pintada, tal como: soportes de cambiadores de calor, faldones o toleras de salida de recipientes, etc., dichas partes a pintar deberán ser protegidas.

20. Todas las superficies de acero que vayan a ser aisladas térmicamente deberán llevar la superficie tratada e imprimada de taller.

21. Se considerará a todos los efectos que la temperatura de los soportes (faldones, patas, cunas, etc.) no excede de 93° C. a menos que se indique expresamente lo contrario.

4.- PREPARACION DE SUPERFICIES.

4.1.- LIMPIEZA.

La limpieza manual o mecánica se hará de acuerdo con el procedimiento siguiente:

4.1.1.- 1. ELIMINACIÓN DE ACEITES, GRASAS Y PRODUCTOS SOLUBLES.

El aceite y la grasa deberán ser eliminados cuidadosamente y eficazmente. Se entiende que esto se verificará por completo, en los primeros momentos del proceso de limpieza y que no quedará residuo alguno para los siguientes pasos. Se rascará o frotará cualquier tipo de depósito. Los trapos usados en

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 3ª - C.I.F. A41398645

operaciones de frotado se cambiarán lo bastante a menudo para garantizar la eficacia de la operación y los trapos desechados no volverán a ser usados en ningún otro tipo de operación. Cualquier tipo de residuo se eliminará por aplicación local de disolvente adecuado y frotado con trapos. Se retirará el proceso tantas veces como sea necesario, hasta que se obtenga una huella limpia de disolvente en un trapo limpio. Tan solo en casos raros y solo donde sea necesario se utilizarán cepillos.

En tales casos, las superficies se examinarán cuidadosamente y los depósitos solubles debidos a las soldaduras, sales, etc., serán cuidadosamente eliminados con agua o un disolvente adecuado. Los materiales asfálticos se eliminarán con emulsionantes y se limpiará la superficie con chorro de agua a presión.

4.1.2.- 2. ELIMINACIÓN DE CASCARILLA DESPRENDIDA, OXIDO Y PINTURA.

Tan sólo podrán ser eliminados con rasquetas manual los materiales poco sujetos a la superficie tratada, que probablemente será cascarilla ya oxidada, óxido, aún sin cavernas y pintura desprendida. En todo caso, la superficie deberá quedar lista para pasar al tratamiento superficial siguiente.

4.1.3.- 3. LIMPIEZA MECÁNICA POR HERRAMIENTA DE MANO O MECÁNICA.

1. La limpieza final se efectuará por un proceso mecánico, bien con herramienta de mano o mecánica. El fin primordial de la limpieza se dirige a la eliminación de la cascarilla restante de la limpieza anterior. Se entiende agotado este paso cuando se haya rascado vigorosamente la superficie a mano y con un cepillo de púa a la velocidad de dos pies cuadrados por minuto. Cuando se efectúe el trabajo a mano, se usarán rasquetas de mano, cepillo de púa y lija normal.

Las herramientas se mantendrán en condiciones adecuadas, afilándolas cuando sea necesario y se renovarán tan a menudo como se requiera. Para la limpieza se podrá usar martillo, cincel, cepillo de púa y/o ruedas de abrasivo. Los filos cortantes deberán estar libres de la suciedad eliminada y se renovarán con la frecuencia necesaria.

2. Las soldaduras, remaches, esquinas, uniones y hendiduras serán limpiadas apropiadamente; los restos de soldadura y salpicaduras serán eliminados y la superficie limpiada según lo exigido en el apartado anterior 3.1.

3. Se tendrá mucho cuidado para no levantar crestas en el material, dejar rebordes o tallar gargantas. Se considerará una mala práctica abrillantar las superficies por sobrelimpieza, ya que es incorrecto para pintado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.- APLICACIÓN.

5.1.- GENERALIDADES.

1. La aplicación de capas protectoras se efectuará como norma general, de acuerdo con la especificación SSPC-PA1, suplementada ésta con la recomendación del fabricante de la pintura y por el procedimiento siguiente. En los casos de pinturas especiales como, por ejemplo, pinturas vinílicas y silicatos de zinc inorgánico, se seguirán al pie de la letra las instrucciones del fabricante.

2. A menos que sea necesario para su correcta aplicación, no se añadirá a las pinturas disolvente alguno. Así, las pinturas de aplicación por proyección si no están especialmente preparadas para ella, podrán necesitar el añadido de disolventes, cuando por las condiciones del equipo de aplicación o de la presión del aire, se presume que la aplicación no va a ser satisfactoria.

En ningún caso, sin embargo, se añadirá más de un litro de diluyente por litro de pintura, a menos que la pintura esté específicamente formulada para mayor proporción de diluyente. Lo mismo se aplica cuando se tenga que pintar en tiempo frío. El añadido de los diluyentes se hará en estricto acuerdo con las instrucciones del fabricante.

3. El tipo de diluyente estará de acuerdo con la especificación del fabricante de la pintura.

4. Cuando se tenga que añadir diluyente, éste se añadirá solo durante el periodo de mezcla de las pinturas; se entiende que los pintores no añadirán diluyente alguno a la pintura después de que ésta haya sido diluida a su consistencia correcta. Además, es preceptivo que la dilución la haga alguien familiarizado con la cantidad y tipo de diluyente a usar en cada caso.

5.2.- APLICACIÓN DE LA PINTURA. (NOTAS GENERALES)

1. La capa de imprimación se aplicará preferentemente a pistola. Las capas siguientes y la de acabado se aplicarán mediante la combinación de varios de los métodos siguientes:

- Rodillo.
- Pistola de aire.
- Pistola no aerográfica.

Para elegir el método de aplicación se tendrá en cuenta la recomendación del fabricante para el tipo particular de pintura a aplicar.

2. No se aplicará la pintura cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5° C, con la excepción de las pinturas que sequen por evaporación de un disolvente, pinturas éstas que se pueden aplicar incluso con temperaturas ambiente de 2° C. Sin embargo no se aplicará la pintura en ningún caso si se

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 6012 FOLIO 084 HOJA SE-90.041 - INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

prevé que la temperatura ambiente va a caer por debajo de 0° C antes de que la pintura se haya secado totalmente.

Tampoco se aplicará pintura sobre acero, a una temperatura superior a 65°C; a menos que se trate de una pintura específicamente indicada para ello. No se aplicará pintura alguna sobre acero que se halle a una temperatura tal que ocasione burbujas o porosidades u otro tipo de fenómeno cualquiera que vaya en detrimento de la vida de la pintura. Cuando se pinte acero en tiempo cálido, deberán tomarse las precauciones adecuadas para asegurar que se alcanza el espesor de pintura adecuado.

3. No se aplicará pintura cuando llueva, nieve o haya niebla, o cuando la humedad relativa sea mayor del 85%. Tampoco se aplicará sobre superficies húmedas o mojadas, ni sobre superficies con capa de hielo. La existencia de agua o hielo en estas superficies deberá ser adecuadamente constatada para evitar el pintado en tales condiciones.

4. En caso de que se deba aplicar pintura en tiempo húmedo o frío, se tendrá que pintar cubriendo o protegiendo adecuadamente la superficie a pintar o bien se calentará el aire ambiente hasta una temperatura aceptable.

5. En caso de que la pintura aplicada esté expuesta a heladas, humedad excesiva, nieve o condensaciones, deberá asegurarse el secado. Las zonas dañadas por esta causa serán reparadas eliminando la pintura, preparando nuevamente la superficie y repintando con el mismo número de capas y pintura análoga al resto de las superficies.

6. En la medida de lo posible, las capas de pintura se aplicarán de modo que quede una capa continua y uniforme en espesor y libre de poros, gotitas o áreas de mala aplicación; en este último caso se repintará la zona y se dejará secar antes de aplicar la capa siguiente de pintura.

7. Las distintas capas de pintura deberán hallarse en el estado apropiado de curado y secado antes de aplicar la capa sucesiva. En todo caso, la pintura deberá aplicarse sin que se verifique ningún defecto en la adhesión de la capa anterior, tal como levantamiento o desprendimiento.

8. En caso de aplicación de pinturas que sean todas del mismo color, se contrastarán las capas alternativamente, siempre que sea factible, y el trecho suficiente para comprobar el cubrimiento efectivo de las superficies.

9. En caso de que la capa de pintura interior tenga una superficie brillante que pueda afectar la adherencia de la capa siguiente, deberá tratarse dicha capa por medio de una abrasión suave, o con disolventes. Se deberá, sin embargo, tener el máximo cuidado con tratamientos de este tipo para no afectar las características de la pintura.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

10. En caso de que un equipo imprimado de taller haya recibido salpicaduras o mojaduras de agua de mar, se lavará cuidadosamente con chorro de agua dulce y se secará antes de la aplicación de capas siguientes.

5.3.- APLICACIÓN POR PROYECCIÓN.

La aplicación por proyección de la pintura deberá estar de acuerdo con los siguientes extremos:

1. Se supone que el equipo a usar será el indicado para tal propósito, es decir, tendrá unas condiciones tales que de una adecuada atomización de la pintura, y en especial, estará equipado con reguladores o manorreductores de presión. Las salidas de aire, toberas y agujas a usar serán precisamente las recomendadas por el fabricante del equipo que se vaya a tratar. Se dispondrá el equipo en las condiciones óptimas para la aplicación adecuada de la pintura.

2. A fin de eliminar condensados y/o aceite se proveerá al aparato de proyección de las trampas y separadores adecuados en calidad y tamaño, para asegurar la calidad de la operación. Se drenarán periódicamente, de forma que el aire proyectado a la superficie a pintar no muestre signo alguno de condensados de agua y/o aceite.

3. La mezcla a proyectar se mantendrá adecuadamente mezclada en los contenedores del aparato durante aplicación, por medio de una agitación mecánica continua a 100´E200 r.p.m.

4. Tanto la presión sobre el material del bote de pintura, como la del aire en la pistola serán ajustados para alcanzar el óptimo de aplicación. Se ajustará la presión en el bote, las veces que sea necesario por los cambios de elevación de la pistola, manteniéndose ésta lo suficiente elevada para asegurar una apropiada atomización de la pintura, pero se evitará que sea tan alta como para ocasionar excesiva nebulización, evaporación excesiva de disolvente o pérdidas por exceso de proyección.

5. El equipo de proyección se mantendrá lo más limpio posible, de forma que no se depositen sobre la película restos de pintura seca u otro material cualquiera. En caso de tener algún disolvente en el aparato, se eliminará cuidadosamente antes de aplicar la pintura sobre la superficie.

6. Se aplicará la pintura en capas uniformes solapando adecuadamente unas capas con otras. La silueta de proyección se ajustará de modo que la pintura se deposite uniformemente. Durante la operación, la pistola se mantendrá perpendicularmente a la superficie y a una distancia que asegure la aplición de una capa húmeda de pintura. Tras cada pasada de pistola se aflojará gatillo.

7. Los goterones y gotas de sudor que se produzcan serán inmediatamente extendidos con brocha, o se limpiará y repintará la superficie.

8. Las zonas inaccesibles a la pistola se pintarán a brocha, si no son accesibles a la brocha se podrán usar gamuzas o similar.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Se usarán asimismo, brochas, para pintar ranuras, grietas o huecos ciegos que no puedan pintarse adecuadamente a pistola.

5.4.- PINTURA EN EL TALLER.

1. Para todos los ítems incluidos en la tabla II la preparación de superficie y la imprimación se hará en taller.

2. Los ítems o partes de acero que deban ser soldados en campo se suministrarán con la preparación de superficie e imprimación especificada en la tabla II y se dejarán 50 mm. libres de imprimación en las zonas a soldar, éstas serán protegidas adecuadamente para evitar en lo posible la formación de óxidos durante el transporte y almacenaje en obra, esta protección deberá ser fácilmente retirable en su totalidad. Una vez que se haya realizado y la soldadura y su prueba hidráulica se procederá de la forma que se describe en el párrafo E.1. para retoques.

3. Las marcas o señales necesarias para la prefabricación y montaje se realizarán sobre las superficies pintadas en taller, a menos que se usen etiquetas.

La pintura utilizada para este propósito será compatible con la pintura de taller y no determinará la vida útil de ésta. Las medidas recomendadas para las marcas serán de acuerdo con la tabla siguiente:

Tamaño de Tubería N.B.	Medida
4" y menores	1"
Superiores a 4" y hasta 12" (inclusive)	1 ½"
Más de 12"	2"

5.5.- RETOCADO DE SUPERFICIES PINTADAS EN TALLER.

1. El retocado de los equipos pintados en taller incluye la limpieza y pintura de soldaduras, remaches y todas las partes con la pintura dañada o con defecto, así como áreas oxidadas. El retoque se hará con los mismos acabados superficiales y tipos de pintura usados en taller excepto los repasos a silicato de zinc que se hará como sigue: cepillado a St3 (SIS 055900) si T<100° C epoxy rica en zinc. 1 x 75 µ (Ƥ213), si T³100°C misma pintura que esté especificado para el acabado. Antes de aplicar la pintura y antes de efectuar el tratamiento superficial, se eliminará toda clase de suciedad, polvo o aceites.

2. Los residuos de pintura que queden en la superficie serán lijados antes de proceder a la pintura propiamente dicha. Cualquier mala aplicación de la imprimación, como rizos, curvas o chafarrinones, serán eliminados y la zona reparada.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3. Las partes de pintura lustrosa se harán rugosa para dar ligadura a las capas sucesivas, mediante lijado suave o con un baño de fosfato trisódico seguido de enjuague con agua.

4. El tratamiento mínimo requerido para este pintado en puntos aislados será como sigue:

- Caso de que no haya óxido pero quede en la superficie la capa de imprimación: se aplicará una o dos manos de acabado para obtener de nuevo el espesor exigido.
- Caso de que no hay óxido pero la imprimación presente daños: limpiar la zona hasta alcanzar el material de base y rehacer todo el proceso de pintado.
- Arenas oxidadas: tras volver a limpiar hasta alcanzar el grado de limpieza standard especificado para este equipo, repíntese como en párrafo anterior.
- Se añadirá una capa más de pintura en ese punto y/o una capa general de acabado, tan solo en el caso de que se tenga que mantener una buena apariencia.
- e. Se comprobará la compactibilidad con las pinturas con las que se vaya a repintar, para asegurar que no se produzcan levantamientos ni arrugas de la pintura.

5.6.- PINTURA EN CAMPO.

1. En el caso concreto de las superficies próximas a las soldaduras se tratarán como si fueran retoques y según lo indicado en el párrafo 5.5.1.

2. Las ranuras y grietas se rellenarán con pintura en la medida de lo posible.

3. La pintura húmeda se protegerá en lo posible contra oxidación u otros daños.

4. Los daños en propiedades ajenas, vehículos, peatones y partes de las estructuras, motivados por las operaciones de pintado, serán responsabilidad del contratista con las excepciones específicamente cubiertas por el contrato.

5. Los instrumentos, niveles, superficies mecanizadas, etc., se protegerán de salpicaduras de pintura.

6. La Dirección de Construcción, o en quien delegue tienen el derecho de interrumpir el proceso de aplicación de pintura, cuando en su opinión, las condiciones meteorológicas puedan dañar las capas ya aplicadas.

6.- MATERIALES.

1. Todas las pinturas a las que se hace referencia en los párrafos siguientes se obtendrán o harán solamente de fabricantes aprobados.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-[illegible] INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 1ª - C.I.F. A41398645

2. El almacenamiento y preparación de pinturas y demás materiales protectores, se efectuará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

3. Las pinturas de imprimación, sellado, etc., será compatibles con las de acabado.

4. Las pinturas resistentes al calor serán las adecuadas para el margen de temperaturas.

5. Las pinturas anticorrosivas serán las adecuadas a cada condición de corrosión.

6. Para cada preparación de superficie especificada se usará la pintura de imprimación adecuada.

7. Las imprimaciones, capas intermedias y acabados serán de pintura adecuada para aplicación a rodillo o proyección.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

EQUIPOS DE INSPECCIÓN

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- FRENÓMETRO PARA VEHÍCULOS UNIVERSAL.

1.1.- DEFINICIÓN.

Aparato para la medición del esfuerzo y equilibrio de frenado para vehículos ligeros y pesados, que debe reunir las siguientes características:

1.2.- ESPECIFICACIONES.

1.2.1.- INSTALACIÓN.

Fija, empotrada en el suelo; indicación y unidad de mando centralizadas.

1.2.2.- FUNCIONAMIENTO.

Automático, con puesta en marcha temporizada; puesta en marcha y parada manual de cada juego de rodillos.

1.2.3.- TIPO DE MÁQUINA.

Frenómetro de rodillos con motor eléctrico de arrastre; coeficiente de adherencia en seco: 0'8; mojado: 0'6.

1.2.4.- SISTEMA DE MEDICIÓN DE ESFUERZOS.

Tipo dinamométrico, con transmisión de tipo neumático, hidráulico o eléctrico con compensador de temperatura.

1.2.5.- JUEGO DE RODILLOS.

Carga máxima sobre juego de rodillos 6.500 Kg. por rueda; diámetro de los rodillos: 190 mm; longitud de los rodillos: 1000 mm; distancia entre dos caras interiores de los juegos de rodillos: entre 700 y 800 mm; rodillos apoyados en cojinetes de rodamientos; rodillos recubiertos para aumentar el coeficiente de adherencia; rodillo posterior elevado de 30 a 50 mm sobre el anterior; sistema de comprobación con pesos de contraste o equivalente para todo el campo de medición.

1.2.6.- CAMPO DE MEDICIÓN.

Dos escalas:

- De 0 - 6.000 N por rueda
- De 0 - 40.000 N por rueda. Cambio de escala automático.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.641 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.2.7.- VELOCIDAD DE ENSAYO.

De velocidad: de 2 a 2,5 Km/h para vehículos pesados y de 4 a 5 Km/h para Vehículos ligeros.

1.2.8.- INDICACIONES.

- Indicación analógica o digital (esfera de 250 mm. de diámetro, como mínimo, y longitud mínima de la escala 150 mm. o cifras de tamaño ≥ 75 mm.).
- Indicación continua de las fuerzas de frenado de cada rueda del mismo eje durante el ensayo, de forma independiente.
- Valor diferencial entre ruedas del mismo eje. Indicación óptica al sobrepasar un valor diferencial máximo prefijable al final de la medida (regulable de 0 - 30 %).
- Retención o memorización de los valores de esfuerzo máximo al terminar las pruebas.

1.2.9.- SISTEMA DE PRUEBAS.

- Sistema de puesta a cero del sistema de medición. En el caso de indicación digital, con sistema de control de la indicación digital.
- Arranque automático y sistema de seguridad: Sistema automático de arranque y parada.
- Arranque regulable por temporizador.
- Parada automática en caso de bloqueo de una de las ruedas.
- Parada automática en caso de deslizamiento de un 20 % entre ruedas del vehículo y rodillos de accionamiento.
- Repetición de arranque automático vía temporizador.
- Conexión de seguridad impidiendo el arranque, cuando la fuerza de arranque no sobrepase 1.000 N.
- Rodillos provistos de un dispositivo de doble contacto mediante el cual, los mismos no puedan ser accionados a menos que ambas ruedas del vehículo estén situadas sobre dichos rodillos.
- Pulsador de emergencia de desconexión rápida.

1.2.10.- PRECISIÓN DE MEDICIÓN Y GRADUACIÓN DE LA ESCALA.

Precisión de indicación del campo de medida± 10 % del valor medido, ± 3 % del valor final de la escala.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-[illegible] INSCRIPCIÓN 1ª CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.2.11.- DESVIACIÓN DE LAS DOS INDICACIONES PARA LAS RUEDAS DEL MISMO EJE.

Como máximo + 5 % de la indicación mayor, y como máximo ± 1'5 % del valor final de la escala.

Precisión del sistema de contraste: Prueba dinámica:± 0'25 %.

1.2.12.- GRADUACIÓN DE LA ESCALA.

Como máximo 100 N. En el caso de indicación digital, cada salto de cifras será, como máximo, de 50 N.

1.2.13.- EQUIPO ADICIONAL.

Medidor de fuerza del pedal de frenado (uno, como mínimo, por estación ITV).

2.- FRENÓMETRO PARA VEHÍCULOS LIGEROS.

2.1.- DEFINICIÓN.

Aparato para la medición del esfuerzo y equilibrio de frenado para vehículos ligeros, que debe reunir las siguientes características.

2.2.- ESPECIFICACIONES.

2.2.1.- INSTALACIÓN.

Fija, empotrada en el suelo; indicación y unidad de mando centralizadas.

2.2.2.- FUNCIONAMIENTO.

Automático, con puesta en marcha temporizada; puesta en marcha y parada manual de cada juego de rodillos.

2.2.3.- TIPO DE MÁQUINA.

Frenómetro de rodillos con motor eléctrico de arrastre; coeficiente de adherencia en seco: 0'8; mojado: 0'6.

2.2.4.- SISTEMA DE MEDICIÓN DE ESFUERZOS.

Tipo dinamométrico, con transmisión de tipo neumático, hidráulico o eléctrico con compensador de temperatura.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 204 HOJA SE-36.456 INSCRIPCIÓN 44 C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.2.5.- JUEGO DE RODILLOS.

Carga máxima sobre juego de rodillos 1.500 Kg. por rueda; diámetro de los rodillos: 160 mm; longitud de los rodillos: 600 mm; distancia entre dos caras interiores de los juegos de rodillos: entre 700 y 800 mm; rodillos apoyados en cojinetes de rodamientos; rodillos recubiertos para aumentar el coeficiente de adherencia; rodillo posterior elevado de 30 a 50 mm sobre el anterior; sistema de comprobación con pesos de contraste o equivalente para todo el campo de medición.

2.2.6.- CAMPO DE MEDICIÓN.

Escala de 0 - 6.000 N por rueda.

2.2.7.- VELOCIDAD DE ENSAYO.

De 4 a 5 Km/h.

2.2.8.- INDICACIONES.

- Indicación analógica o digital (esfera de 250 mm. de diámetro, como mínimo, y longitud mínima de la escala 150 mm. o cifras de tamaño ≥ 75 mm.).
- Indicación continua de las fuerzas de frenado de cada rueda del mismo eje durante el ensayo, de forma independiente.
- Valor diferencial entre ruedas del mismo eje. Indicación óptica al sobrepasar un valor diferencial máximo prefijable al final de la medida (regulable de 0 - 30 %).
- Retención o memorización de los valores de esfuerzo máximo al terminar las pruebas.

2.2.9.- SISTEMA DE PRUEBAS.

- Sistema de puesta a cero del sistema de medición. En el caso de indicación digital, con sistema de control de la indicación digital.
- Arranque automático y sistema de seguridad: Sistema automático de arranque y parada.
- Arranque regulable por temporizador.
- Parada automática en caso de bloqueo de una de las ruedas.
- Parada automática en caso de deslizamiento de un 20 % entre ruedas del vehículo y rodillos de accionamiento.
- Repetición de arranque automático vía temporizador.
- Conexión de seguridad impidiendo el arranque, cuando la fuerza de arranque no sobrepase 1.000 N.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-50.411 - INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

- Rodillos provistos de un dispositivo de doble contacto mediante el cual, los mismos no puedan ser accionados a menos que ambas ruedas del vehículo estén situadas sobre dichos rodillos.
- Pulsador de emergencia de desconexión rápida.

2.2.10.- PRECISIÓN DE MEDICIÓN Y GRADUACIÓN DE LA ESCALA.

Precisión de indicación del campo de medida ± 10 % del valor medido, ± 3 % del valor final de la escala.

2.2.11.- DESVIACIÓN DE LAS DOS INDICACIONES PARA LAS RUEDAS DEL MISMO EJE.

Como máximo + 5 % de la indicación mayor, y como máximo ± 1'5 % del valor final de la escala.

2.2.12.- PRECISIÓN DEL SISTEMA DE CONTRASTE.

Prueba dinámica: ± 0'25 %.

2.2.13.- GRADUACIÓN DE LA ESCALA.

Como máximo 100 N. En el caso de indicación digital, cada salto de cifras será, como máximo, de 50 N.

2.2.14.- EQUIPO ADICIONAL.

Medidor de fuerza del pedal de frenado (uno, como mínimo, por estación ITV).

3.- FRENÓMETRO PARA MOTOCICLETAS.

3.1.- DEFINICIÓN.

Aparato para la medición del esfuerzo y equilibrio de frenado para vehículos de dos ruedas, que debe reunir las siguientes características.

3.2.- ESPECIFICACIONES.

3.2.1.- INSTALACIÓN.

Fija, empotrada en el suelo; indicación y unidad de mando centralizadas.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-54411 INSCRIPCIÓN 1ª - C.I.F. A41398645

3.2.2.- FUNCIONAMIENTO.

Automático, con puesta en marcha temporizada; puesta en marcha y parada manual de cada juego de rodillos.

3.2.3.- TIPO DE MÁQUINA.

Frenómetro de rodillos con motor eléctrico de arrastre; coeficiente de adherencia en seco: 0'8; mojado: 0'6.

3.2.4.- SISTEMA DE MEDICIÓN DE ESFUERZOS.

Tipo dinamométrico, con transmisión eléctrica.

3.2.5.- JUEGO DE RODILLOS.

Carga máxima sobre juego de rodillos igual o mayor que 600 Kg por rueda.

3.2.6.- ANCHO DE RODILLOS.

Comprendido entre 180 mm. Y 220 mm.

3.2.7.- CAMPO DE MEDICIÓN.

Limite superior de la escala de medida 2.000 N.

3.2.8.- VELOCIDAD DE ENSAYO.

De 4 a 5 Km/h.

3.2.9.- ARRANQUE AUTOMÁTICO Y SISTEMA DE SEGURIDAD.

Sistema automático de arranque y parada.

3.2.10.- ARRANQUE REGULABLE POR TEMPORIZADOR.

Parada automática en caso de deslizamiento de un 20 % entre ruedas del vehículo y rodillos de accionamiento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2070 GENERAL, FOLIO 134, HOJA SE-36.541, INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.- PLACA ALINEADORA DE RUEDAS PARA VEHICULOS LIGEROS.

4.1.- DEFINICIÓN.

Aparato para comprobación del paralelismo de ruedas, para turismos y otros vehículos ligeros, de las siguientes características1

4.2.- ESPECIFICACIONES.

4.2.1.- INSTALACIÓN.

Fija.

4.2.2.- TIPO.

De placa metálica deslizante, con bastidor empotrado a ras del pavimento.

4.2.3.- CARGA MÁXIMA SOBRE LA PLACA.

1.000 Kg.

4.2.4.- CAMPO DE LECTURA.

15 a + 15 m/Km.

4.2.5.- PRECISIÓN DE MEDIDA.

1 m/Km.

4.2.6.- ESFERA DE MEDIDA.

Sobre pedestal.

4.2.7.- DIMENSIONES.

Longitud igual a 1 m; anchura 0'40 m.

4.2.8.- VELOCIDAD DE PASO DEL VEHÍCULO.

4 Km/h.

4.2.9.- EL APARATO DEBE INCORPORAR.

- Una luz verde que se ilumina cuando el desplazamiento es inferior al límite fijado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Dos luces rojas que señalan convergencia o divergencia excesivas.
- Un relé que conserva los pilotos rojos encendidos durante 10 segundos.

5.- PLACA ALINEADORA DE RUEDAS PARA VEHICULOS PESADOS.

5.1.- DEFINICIÓN.

Aparato para comprobación del paralelismo de ruedas, para camiones y otros vehículos pesados, de las siguientes características.

5.2.- ESPECIFICACIONES.

5.2.1.- INSTALACIÓN.

Fija.

5.2.2.- TIPO.

De placa metálica deslizante, con bastidor empotrado a ras del pavimento.

5.2.3.- CARGA MÁXIMA SOBRE LA PLACA.

6.500 Kg.

5.2.4.- CAMPO DE LECTURA.

15 a + 15 m/Km.

5.2.5.- PRECISIÓN DE MEDIDA.

1 m/Km.

5.2.6.- ESFERA DE MEDIDA.

Sobre pedestal.

5.2.7.- DIMENSIONES.

Longitud igual a 1 m; anchura 0'80 m.

5.2.8.- VELOCIDAD DE PASO DEL VEHÍCULO.

4 Km/h.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.2.9.- EL APARATO DEBE INCORPORAR.

- Una luz verde que se ilumina cuando el desplazamiento es inferior al límite fijado.
- Dos luces rojas que señalan convergencia o divergencia excesivas.
- Un relé que conserva los pilotos rojos encendidos durante 10 segundos.

6.- DETECTOR DE HOLGURAS PARA VEHÍCULOS LIGEROS.

6.1.- DEFINICIÓN

Banco de pruebas para apreciar las holguras que puedan existir en las ruedas, timonería de dirección, órganos de suspensión, de amortiguación y de frenado, y en los dispositivos de unión entre aquellos órganos y el propio bastidor del vehículo.

6.2.- ESPECIFICACIONES

6.2.1.- INSTALACIÓN.

Fija, empotrada en el pavimento.

6.2.2.- TIPO.

De placas metálicas móviles con desplazamientos transversal y longitudinal, iguales y contrarios.

6.2.3.- ACCIONAMIENTO.

Neumático o hidráulico, por medio de válvulas electromagnéticas.

Lámpara detector portátil, con interruptor-inversor de tres posiciones.

6.2.4.- TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.

- A 24 V, con transformador incorporado.
- Peso que debe soportar para ejes delanteros de vehículos: 1.000 Kg. por placa.

Opcionalmente el detector de holguras de vehículos ligeros podrá instalarse sobre plataforma de elevación de capacidad mínima 3.500 Kg.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

7.- DETECTOR DE HOLGURAS PARA VEHÍCULOS PESADOS.

7.1.- DEFINICIÓN

Banco de pruebas para apreciar las holguras que puedan existir en las ruedas, timonería de dirección, órganos de suspensión, de amortiguación y de frenado, y en los dispositivos de unión entre aquellos órganos y el propio bastidor del vehículo.

7.2.- ESPECIFICACIONES

7.2.1.- INSTALACIÓN.

Fija, empotrada en el pavimento.

7.2.2.- TIPO.

De placas metálicas móviles con desplazamientos transversal y longitudinal, iguales y contrarios.

7.2.3.- ACCIONAMIENTO.

- Neumático o hidráulico, por medio de válvulas electromagnéticas.
- Lámpara detector portátil, con interruptor-inversor de tres posiciones.

7.2.4.- TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN.

- A 24 V, con transformador incorporado.
- Peso que debe soportar para ejes delanteros de vehículos: 6.500 Kg. por placa.

8.- GATO MÓVIL PARA VEHÍCULOS LIGEROS.

8.1.- DEFINICIÓN.

Aparato para elevación del eje delantero de los turismos y otros vehículos ligeros, que debe reunir las siguientes características.

8.2.- ESPECIFICACIONES

8.2.1.- TIPO.

Puente móvil sobre carriles a lo largo del foso.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 6012 FOLIO 84 HOJA SE-90.784 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 3ª - C.I.F. A-41398645

8.2.2.- FUERZA DE ELEVACIÓN.

2.000 Kg.

8.2.3.- DESPLAZAMIENTO VERTICAL DEL PISTÓN.

500 mm.

8.2.4.- DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL.

A través del puente y a lo largo del mismo.

8.2.5.- ACCIONAMIENTO.

Por aire comprimido. Presión de trabajo a 10 Kg/cm².

8.2.6.- DISPOSITIVO DE SEGURIDAD.

Por medio de bulón de seguridad.

8.2.7.- ANCHO DE VÍA.

650 mm. (de 600 a 750 mm).

8.2.8.- ANCHO DE ALOJAMIENTO DE RUEDAS.

750 mm.

8.2.9.- TIEMPO MÁXIMO DE ELEVACIÓN.

10 segundos.

9.- GATO MÓVIL PARA VEHÍCULOS PESADOS.

9.1.- DEFINICIÓN

Aparato para elevación del eje delantero de los camiones y otros vehículos pesados, que debe reunir las siguientes características.

9.2.- ESPECIFICACIONES

9.2.1.- TIPO.

Puente móvil sobre carriles a lo largo del foso.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 8ª - C.I.F. A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

9.2.2.- FUERZA DE ELEVACIÓN.

10.000 Kg.

9.2.3.- DESPLAZAMIENTO VERTICAL DEL PISTÓN.

500 mm.

9.2.4.- DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL.

A través del puente y a lo largo del mismo.

9.2.5.- ACCIONAMIENTO.

Por aire comprimido. Presión de trabajo a 10 Kg/cm².

9.2.6.- DISPOSITIVO DE SEGURIDAD.

Por medio de bulón de seguridad.

9.2.7.- ANCHO DE VÍA.

800 mm. (de 750 a 900 mm).

9.2.8.- ANCHO DE ALOJAMIENTO DE RUEDAS.

900 mm.

Sistema de blocaje para 2 ruedas mínimo del carro o puente móvil, a fin de evitar que el mismo pueda deslizarse a lo largo de sus carriles cuando el vehículo esté elevado.

9.2.9.- TIEMPO MÁXIMO DE ELEVACIÓN.

10 segundos.

10.- BASCULA.

10.1.- DEFINICIÓN

Báscula para peso de vehículos eje por eje, de acuerdo con las siguientes características.

INSCRITA EN EL REGISTRO GENERAL DE TÉCNICOS COMPETENTES CON EL Nº 41398645 - SOLICITUD DE VISADO Nº 2025-0012078 4 FOLIO 001 DE 001 - SEVILLA A 19/09/2025 - DESCARGADO EN WWW.COGITISE.ES CON IP 84.41.39.86 A LAS 11:39:56 DEL 19/09/2025

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

10.2.- ESPECIFICACIONES

10.2.1.- INSTALACIÓN.

Fija, empotrada a ras del pavimento.

10.2.2.- TIPO.

Puente; intemperie, para operación entre - 100° C y - + 55° C de temperatura.

10.2.3.- RESISTENCIA DE LA PLATAFORMA.

25.000 Kg.

10.2.4.- ESCALA DE MEDIDA

0 – 20.000 Kg.

10.2.5.- ESFERA DE MEDIDAS.

Lectura directa automática digital.

10.2.6.- ESCALÓN (MENOR DIVISIÓN DE LA ESCALA).

20 Kg.

10.2.7.- ERROR MÁXIMO PERMITIDO.

	En verificación primitiva (Kg)	En servicio (Kg)
Para los 10 primeros escalones		No está permitido pesar
Entre 10 y 50 escalones	10	20
Entre 50 y 200 escalones	20	40
Para mas de 200 escalones	30	60

10.2.8.- SISTEMA DE PRUEBAS.

Dispositivo de puesta a cero y sistema de control de la indicación digital.

INSCRITA EN EL REGISTRO DE ENTIDADES COLABORADORAS DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS CON Nº 41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

10.2.9.- DIMENSIONES MÍNIMAS DE LA PLATAFORMA.

3 m de ancho por 0,8 m de longitud en el sentido de la marcha.

10.2.10.- DIFERENCIA DE LA CONSOLA O APARATO DE MEDIDA A LA PLATAFORMA A PESAR.

Posibilidad hasta 50 m.

10.2.11.- MATERIALES DE QUE SE COMPONE.

Plancaha de acero u hormigón con bastidor.

10.2.12.- SISTEMA DE PESADA.

Por células de carga, o de tipo piezoeléctrico con puente de conversión incorporado.

En el caso de instalar básculas móviles o de otro tipo al indicado anteriormente, será necesaria la autorización de la Dirección general de Industria, Energía y Minas.

11.- OPACÍMETRO.

11.1.- DEFINICIÓN

Aparato para determinar la opacidad de humos de escape de los vehículos con motor de diesel, de las siguientes características.

11.2.- ESPECIFICACIONES

11.2.1.- SISTEMA.

De absorción luminosa.

11.2.2.- TOMA DE MUESTRAS.

Continua e intermitente.

11.2.3.- ESCALAS DE MEDIDA.

De 0 a 10 en unidades absolutas y de 0 a 100 en unidades lineales (0 – ausencia de ennegrecimiento; 100 – ennegrecimiento total).

INSCRITA EN EL REGISTRO DE ENTRADA CON Nº 2025/0001398645 EN FECHA 19/09/2025 A LAS 13:56:45 HORAS. SE ADJUNTA FOLIO 1 DE 1 CON Nº DE SELLADO 2025/0001398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

11.2.4.- FUENTE LUMINOSA.

Fotoelemento o similar.

11.2.5.- TIEMPO DE RESPUESTA DEL CIRCUITO ELÉCTRICO.

0,9 (como máximo).

11.2.6.- TIEMPO DE RESPUESTA DEL OPACIMETRO.

0,4 segundos.

11.2.7.- COEFICIENTE DE ABSORCIÓN DEL FILTRO DE REFERENCIA.

1,6 m-1.

11.2.8.- EL APARATO DEBE INCORPORAR.

- Dispositivo de puesta a cero.
- Dispositivo para medida de la presión en la cámara de humos.
- Dispositivo para medida de la temperatura en la cámara de humos.
- Dispositivo para toma de muestras.

12.- ANALIZADOR DE MONOXIDO DE CARBONO.

12.1.- DEFINICIÓN.

Aparato para determinar el contenido del monóxido de carbono en los gases de escape de los vehículos con motor de gasolina, de las siguientes características.

12.2.- ESPECIFICACIONES.

12.2.1.- TIPO.

Portátil.

12.2.2.- SISTEMA.

De rayos infrarrojos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

12.2.3.- MEDIDA.

Directa, en % del volumen de gas.

12.2.4.- CAMPO DE MEDICIÓN.

De 0 a 10 %.

12.2.5.- PRECISIÓN DE MEDIDA.

± 0'5 %.

12.2.6.- ESCALA.

Una división: 0'2 %.

12.2.7.- PUNTO CERO

Regulación mecánica y eléctrica.

12.2.8.- AJUSTE.

Por medio de diafragma de control.

12.2.9.- TIEMPO DE RESPUESTA.

10 segundos.

12.2.10.- TEMPERATURA AMBIENTE ADMISIBLE.

+5°C a +40°C.

12.2.11.- EL APARATO DEBE INCORPORAR.

- Un depurador de agua con prefiltro.
- Una sonda de toma con dispositivo de sujeción, de tipo flexible metálica, con diámetro exterior menor o igual a 10 mm. y longitud de 300 mm. como mínimo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

13.- VELOCÍMETRO.

13.1.- DEFINICIÓN

Aparato para determinar los errores de medida en el cuenta-kilómetros y eventualmente en el aparato taxímetro, para vehículos de servicio público y para taxis, de las siguientes características.

13.2.- ESPECIFICACIONES

13.2.1.- INSTALACIÓN.

Fija.

13.2.2.- TIPO.

De rodillos.

13.2.3.- CARGA MÁXIMA SOBRE RODILLOS.

1.500 Kg. por eje.

Desarrollo de la circunferencia de los rodillos 500mm.

13.2.4.- COEFICIENTE DE ADHERENCIA DE LOS RODILLOS.

0'5.

13.2.5.- DISTANCIA ENTRE EJES DE RODILLOS.

300 a 400 mm.

13.2.6.- GRADUACIÓN DE LA ESCALA.

Salto de cifras: 1 Dm.

13.2.7.- PRECISIÓN DE MEDIDA (DISTANCIAS Y TARIFAS, SI PROCEDE).

± 1%.

13.2.8.- PANEL DE MEDIDA.

Único, sobre pedestal (Km, Hm y Dm) de 25*25 cm.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 134 HOJA SE-44139 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 8ª - CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

13.2.9.- SISTEMA DE INDICADORES.

Digital, cifras de 25 mm. de altura, como mínimo.

13.2.10.- EL APARATO DEBE INCORPORAR.

Dispositivo de frenado de los rodillos.

14.- REGLOSCOPIO.

14.1.- DEFINICIÓN

Aparato para comprobar la orientación horizontal y vertical de las luces de carretera y de cruce de los proyectores de vehículos automóviles, así como para medir sus intensidades luminosas, de las características siguientes.

14.2.- ESPECIFICACIONES

14.2.1.- INSTALACIÓN.

Móvil.

14.2.2.- TIPO.

Para proyectores simétricos y asimétricos (haz europeo unificado, circulación a derecha).

14.2.3.- SISTEMA DE MEDIDA.

Automático.

14.2.4.- DISTANCIA LÍMITE ALUMBRADO DE CRUCE.

40 m.

14.2.5.- ALTURA DE LOS CENTROS DE LOS PROYECTORES.

Desde 250 a 1.400 mm. sobre el pavimento.

14.2.6.- MEDIDA DE LA INTENSIDAD LUMINOSA.

- Célula fotoeléctrica en el centro del haz de carretera (hasta 150.000 cd).
- Orientación en el eje del vehículo por visor de reglaje.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-56.441 - INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO INDUSTRIAL DE SEVILLA CON EL Nº 41398645

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- ALCANCE.

Esta especificación cubre los requerimientos necesarios para el análisis de los equipos y estructuras que deban ser ignifugados, así como la extensión y método de aplicación de la protección de tales elementos.

En el caso de conflicto entre esta especificación y los posibles códigos locales se adoptarán los criterios más restrictivos de los contenidos en dichos documentos.

Para el propósito de esta especificación, la palabra ignifugado será considerada sinónima de "a prueba de fuego".

2.- REFERENCIAS.

Se tendrán en cuenta las últimas revisiones de las normas siguientes:

- Reglamento de Protección contra Incendios en Establecimientos Industriales.
- CTE DB SI Seguridad en Caso de Incendios.
- Norma "National Fire Protection Association".
- El Código Estructural.
- NTE-IPF “Norma Tecnológica de la Edificación. Protección contra el Fuego”.

Con independencia de lo establecido en esta Especificación, se cumplirán totalmente cuantas disposiciones sobre condiciones de trabajo, medidas de seguridad, procedimientos de construcción, etc., figuran en los Reglamentos, Ordenanzas y Leyes vigentes, tanto nacionales como locales, así como las normas generales recogidas en el Pliego de Condiciones Generales.

3.- GENERAL.

El tiempo requerido para que una estructura de hormigón no alcance temperaturas críticas durante un incendio puede aumentarse recubriendo el elemento con un material ignifugado.

Los aislantes térmicos no se deberán considerar como ignifugado, al menos que algunas medidas especiales aseguren que el aislante se mantendrán en su lugar durante el incendio.

La estabilidad ante el fuego (EF) exigible a la estructura portante de un edificio se especifica en la tabla 2.3 del reglamento de protección contra incendios en establecimientos industriales.

Los elementos constructivos portantes y de cerramiento, tales como fachadas, cubierta, elementos de partición interior y puertas de paso, que componen los sectores de incendio tendrán una

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

resistencia al fuego (RF) como mínimo igual a la que se especifica en la Decisión 2003/629/CE de la Comisión.

4.- EXTENSIÓN DEL IGNIFUGADO.

Las estructuras de hormigón, por razones de seguridad frente a incendios, deben cumplir las condiciones siguientes:

- Evitar un colapso prematuro de la estructura (función portante).
- Limitar la propagación del fuego fuera de áreas concretas (función separadora).

Se realizará el ignifugado de todos los elementos que conformen la estructura del edificio, para conseguir una estabilidad al fuego igual o superior a la exigida en el Reglamento de protección contra incendios en establecimientos industriales, con independencia del tipo de estructura que la componga (metálica, de hormigón armado o mixta).

5.- SELECCIÓN DE LOS MATERIALES DE IGNIFUGADO.

5.1.- GENERAL.

La selección de los materiales para el ignifugado se efectuará entre aquellos que básicamente intervengan en los sistemas de gunita, encofrado, mezcla húmeda, mortero aislante y revestimiento con obra de fábrica.

5.2.- GUNITA.

5.2.1.- GENERAL.

Este término se refiere a la mezcla formada por arena y cemento aplicada neumáticamente. El agua se añadirá a la mezcla de materiales secos mientras estos pasan a través de la boquilla en el proceso de colocación.

5.2.2.- MATERIALES.

La calidad de los componentes de la mezcla deberá cumplir los siguientes requisitos:

A) CEMENTO.

Ordinariamente se utilizará el cemento CEM II/A - L 32.5. Bajo condiciones especiales, tales como la necesidad de materiales con alta resistencia o resistentes a los sulfatos, se podrán utilizar otros tipos de cementos. Todos los cementos cumplirán los requerimientos recogidos en los apartados correspondientes del presente Pliego de Condiciones (6): Hormigón.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2073 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

B) ARENA.

La arena será altamente sílica con partículas de aristas vivas y limpia de impurezas.

Se recomienda un grado de humedad de aproximadamente el 4% en peso.

C) AGUA.

El agua será de una calidad que esté sancionada por la experiencia. Respetará todas las exigencias indicadas en la especificación de Estructuras de Hormigón de este pliego.

5.2.3.- MEZCLA.

Las proporciones de cemento y arena a mezclar serán aproximadamente 1 parte de cemento por 3½ partes de arena, en volumen, de materiales secos y sueltos. El cemento y la arena deberán pasar a través de un tamiz de 6 mm, para eliminar los terrones y, de esta forma, conseguir una mezcla adecuada.

El contenido de agua en la mezcla deberá mantenerse para asegurar su debida consistencia. La cantidad del agua no llegará a ser mayor de 13¼ litros por saco de cemento.

5.2.4.- ARMADURA.

La armadura a utilizar será una malla electrosoldada de alambre de acero galvanizado de 3 mm. de diámetro espaciados 50 x 50 mm.

Se utilizarán además como separadores tuercas de acero, hexagonales, M 12, A4t.

5.3.- SISTEMA POR ENCOFRADO.

Este sistema se basa en el mortero de cemento vertido in situ para formar el revestimiento ignifugado.

5.3.1.- MATERIALES.

El cemento, arena y agua serán como se describen en 5.2.2 de esta especificación.

Para la armadura véase el apartado5.2.4.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.3.2.- MEZCLA.

La proporción de los elementos que integren la mezcla será de 1 parte de cemento y 3 partes de arena, en volumen, de materiales secos y sueltos con, aproximadamente, 19 litros de agua por saco de cemento, para obtener la consistencia debida.

5.4.- SISTEMA DE MEZCLA HÚMEDA.

Este sistema consiste en el premezclado de arena, cemento y agua que se aplica neumáticamente por medio de un compresor. La arena, el cemento y el agua son mezclados en el tambor de la máquina y forzados a salir a través de una manga al punto de aplicación. Se utiliza una boquilla en el extremo de la manga para controlar el proceso de aplicación.

Los materiales de la mezcla serán los indicados en el apartado 5.2.2 y la armadura la indicada en el apartado 5.2.4.

La proporción de cemento y arena será 1 parte de cemento por cada 3 partes de arena, en volúmenes, de materiales secos y sueltos. La cantidad de agua a añadir al tambor de mezclado de la máquina será de 13 litros por saco de cemento utilizado.

5.5.- MORTERO AISLANTE.

Mortero constituido por un aglomerante (cemento P350 o yeso Y-12) y agregados minerales ligeros e incombustibles como vermiculita y perlita expandidas, lana mineral y amianto.

La conductividad térmica del revestimiento realizado con este mortero será no mayor de 0,18 Kcal/m*h °C, a temperatura ambiente.

5.6.- REVESTIMIENTO CON FÁBRICA DE LADRILLO.

Para la protección contra el fuego de soportes de acero, hormigón armado ó mixtos, se podrán utilizar fábrica de ladrillo cerámico o sílico-calcáreo.

6.- APLICACION DEL IGNIFUGADO.

6.1.- GENERAL.

El ignifugado, ya sea de gunita o por encofrado, se aplicará con un espesor mínimo de 50 mm. en todos los casos, para obtener la protección necesaria.

En cualquier caso, el ignifugado estará de acuerdo con los planos contenidos en el proyecto.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-36.541 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

6.2.- APLICACIÓN DEL GUNITADO.

6.2.1.- LIMPIEZA Y PROTECCIÓN.

Todos los miembros a ser ignifugados serán totalmente limpiados, para quitar toda pintura en mal estado, grasa, herrumbre y materias extrañas que pudieran perjudicar la adherencia entre la gunita y la superficie a ignifugar. Las superficies de equipos adyacentes a los miembros a ser tratados con gunita se protegerán de las salpicaduras por medio del papel encerado o alquitranado o papel fuerte, para reducir a un mínimo las operaciones de limpieza.

6.2.2.- COLOCACIÓN DE LA ARMADURA.

Las mallas de alambre se soportarán en los miembros de la estructura por medio de tuercas, en los bordes y, el espacio entre la malla y el miembro será de 20 mm. como mínimo. Los bordes de las mallas tendrán un solape mínimo de 50 mm. y se asegurarán con alambres de atado espaciados 450 mm.

6.2.3.- REQUISITOS DE OPERACIÓN.

La presión del aire será de 2,10 Kg/cm² a 4,20 Kg/cm² en la pistola y, para disminuir el rechazo, no excederá de 5,20 Kg/cm². La presión del agua deberá ser de 1,05 Kg/cm² sobre la presión del aire. Bajo circunstancias óptimas, el compresor de aire expulsará aproximadamente 6,30 m³ de aire libre por minuto.

6.2.4.- POSICIÓN DE LA BOQUILLA.

La boquilla se mantendrá perpendicular a la superficie que esté siendo ignifugada a una distancia de ella de 0,90 a 1,20 m. En los lugares donde se encuentre la armadura se proyectará el gunitado alrededor y por ambos lados de la misma.

6.2.5.- CONTENIDO DE AGUA.

El contenido de agua se ajustará de forma que la mezcla no resulte ni demasiado húmeda ni excesivamente seca. Una mezcla muy húmeda se aflojaría y escurriría excesivamente, mientras que una mezcla seca no tendría la adherencia apropiada. Cuando el contenido de agua sea correcto la superficie obtenida deberá ser lisa y brillante.

6.2.6.- ENCOFRADO.

Para la obtención de aristas correctas se deberán utilizar listones de sección triangular, con el objeto de achaflanar las aristas formadas por paramentos cuyo ángulo sea igual o menor de 90°. El

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

chaflán tendrá 20 mm, de proyección sobre cada uno de los planos de los paramentos que constituyan la arista.

6.2.7.- JUNTAS.

Si el trabajo fuera suspendido por cualquier circunstancia, se deberá ejecutar una junta dando hacia el exterior una pendiente que terminase en una fina arista. Cuando el trabajo haya de reanudarse, la superficie con pendiente se humedecerá y limpiará para, de esta forma, garantizar una adecuada adherencia al ser aplicada la nueva mezcla.

6.2.8.- ACABADO.

Cuando el revestimiento haya sido realizado, la superficie se terminará puliendo a base de llana, escobilla u otro medio convencional.

6.2.9.- CURADO.

El hormigón se mantendrá húmedo pero no excesivamente. Se preverá la pérdida de humedad durante, al menos, cuatro días después de su colocación.

Se podrán seguir otros procedimientos de curado sancionados por la experiencia, como la aplicación de productos compuestos comercializados, pero previa autorización del Director de Construcción.

6.2.10.- PRECAUCIONES.

Las superficies a las cuales se haya aplicado gunita se guardarán de la helada y de la escarcha. No se deberá intentar la colocación a temperaturas inferiores a los 4° C, a menos que sea posible mantener los materiales de aplicación por encima de esta temperatura durante el emplazamiento y curado.

Durante la ignifugación, los equipos de trabajo estarán debidamente conectados a tierra para evitar riesgos debidos a la electricidad estática, especialmente en zonas donde exista la posibilidad de embolsamiento de gases inflamables.

6.3.- APLICACIÓN DE LA PROTECCIÓN POR EL SISTEMA DE ENCOFRADO.

La ejecución del encofrado, mezcla y curado del hormigón estará de acuerdo con los métodos aceptados para el gunitado y con la especificación de Estructuras de Hormigón.

Todo lo concerniente a limpieza de los miembros a ignifugar, colocación de las armaduras y ejecución de los encofrados se ajustará a lo descrito en el apartado 6.2.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 134 HOJA SE-41398 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 8ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.4.- APLICACIÓN DE LA MEZCLA HÚMEDA.

6.4.1.- LIMPIEZA, ARMADURA Y ENCOFRADO.

La limpieza de los elementos a proteger, la colocación de las armaduras y la ejecución de los encofrados se ceñirán a lo que, el respecto, se indica para la aplicación del gunitado en 6.2.

6.4.2.- REQUISITOS DE OPERACIÓN.

Se utilizará un compresor para suministrar aire comprimido a la máquina expulsora de la mezcla. La presión del aire será de 3,50 a 6,30 Kg/cm^2. El volumen del aire libre expulsado será de 1,80 a 2,50 m^3 por minuto.

6.4.3.- POSICIÓN DE LA BOQUILLA.

Se mantendrá la boquilla a unos 450 mm. de la superficie a tratar y perpendicular a la misma. Donde se encuentre la armadura, se proyectará la mezcla alrededor y por ambos lados de la misma.

6.4.4.- JUNTAS.

Véase lo indicado en 6.2.7.

6.4.5.- ACABADO.

La superficie del ignifugado podrá ser acabada por tres métodos diferentes, según la textura deseada.

- Con boquilla.....superficie semi-rugosa.
- Con arena.....superficie semi-alisada.

(El acabado con arena se podrá obtener por medio de una escobilla, flotador, tabla o corcho).

- Con llana metálica.....superficie alisada.

6.4.6.- PRECAUCIONES.

Se tendrá en cuenta lo contenido en 6.2.10.

6.5.- MORTERO AISLANTE.

El mortero aislante se aplicará en toda la superficie del soporte formando un espesor uniforme cuyo valor vendrá determinado por los ensayos por un laboratorio homologado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-[illegible] INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El espesor de mortero aislante estará en función de la estabilidad ante el fuego (EF) que se pretenda conseguir y la masibidad del elemento estructural que se pretende proteger.

Dichos ensayos serán aportados por el fabricante del mortero aislante con anterioridad a su aplicación.

Su aplicación se realizará conforme a las recomendaciones del fabricante del producto.

Una vez finalizada el ignifugado de la estructura, el aplicador, emitirá un certificado en el que figure la superficie tratada y el producto empleado.

6.6.- REVESTIMIENTO CON FÁBRICA DE LADRILLO.

La utilización del tipo de ladrillo que va a conformar el revestimiento del elemento estructural viene dado por la estabilidad al fuego (EF) que se pretenda conseguir.

La ejecución del mismo se realizará como se especifica en la NTE-IPF Contra el fuego, apartado “Construcción”.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO INDUSTRIAL DE SEVILLA CON EL Nº 2107784 FOLIO 001 DE FECHA 21/07/2021 - SECCIÓN 1ª - SOLICITUD Nº 1398645

CONDICIONES GENERALES A CUMPLIR LOS CENTROS DE TRABAJO

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL.

Todos los edificios permanentes o provisionales, serán de construcción segura y firme para evitar riegos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.

Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener y suspender con seguridad las cargas para los que han sido calculados.

Se indicará por medio de rótulos o inscripciones las cargas que los locales puedan soportar o suspender, quedando prohibido sobrecargar los pisos y plantas de los edificios.

1.1.- SUPERFICIE Y CUBICACIÓN.

Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones:

- Tres metros de altura desde el piso al techo.
- Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador.
- Diez metros cúbicos por cada trabajador.

No obstante en los establecimientos comerciales, de servicios y locales destinados a oficinas y despachos la altura a que se refiere el apartado a) del número anterior podrá quedar reducida hasta 2,50 metros, pero respetando la cubicación por trabajador que se establecen en el apartado c), y siempre que se renueve el aire suficientemente.

Para el cálculo de la superficie y volumen no se tendrán en cuenta los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y materiales.

1.2.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES.

1. El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, llano, liso sin soluciones de continuidad, será de material consistente, no resbaladizo o susceptible de serlo con el uso y de fácil limpieza, conforme al punto 3 de Resbaladicidad de los suelos del Documento Básico SU1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

Estará al mismo nivel, y no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de mas de 6mm., los desniveles que no excedan de 50mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%, en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15mm de diámetro.

2. Las paredes serán lisas, guarnecidas o pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas o blanqueadas.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3. Los techos deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.

Si han de soportar o suspender cargas deberán reunir las condiciones que se establecen para los pisos en el artículo 13.

1.3.- PASILLOS.

1. Los corredores, galerías y pasillos deberán tener una anchura adecuada al número de personas que hayan de circular por ellos y a las necesidades propias del trabajo. Sus dimensiones mínimas serán las siguientes:

- 1,20 m de anchura para los pasillos principales.
- 1,0 m de anchura para los pasillos secundarios.

2. La separación entre máquinas u otros aparatos será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo. Nunca será menor de 0,80m, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de los órganos móviles de cada máquina.

Cuando existan aparatos con órganos móviles que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedará señalizada con franjas pintadas en el suelo, que delimiten el lugar por donde deba transitarse, dejando como mínimo una distancia hasta un objeto fijo de 200mm. (CTE DB SU 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento).

3. Alrededor de los hornos, calderas o cualquier otra máquina o aparato que sea un foco radiante de calor se dejará un espacio libre no menor de 1,50 metros.

El suelo y paredes dentro de dicha área, será de material incombustible.

4. Todo lugar por donde deban circular o permanecer los trabajadores estará protegido convenientemente a una altura mínima de 1,80m cuando las instalaciones a ésta o mayor altura puedan ofrecer peligro para el paso o estancia del personal. Cuando exista peligro a menor altura se prohibirá la circulación por tales lugares, o se dispondrán pasos superiores con las debidas garantías de solidez y seguridad.

1.4.- ESCALERAS FIJAS Y DE SERVICIO.

1. Todas las escaleras, plataformas y descansillos ofrecerán suficiente resistencia para soportar una carga móvil no menor de 500 kg/m^2 y con un coeficiente de seguridad de cuatro.

2. Las escaleras y plataformas de material perforado no tendrán intersticios que permitan la caída de objetos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

La abertura máxima permitida no excederá de 10mm.

3. Ninguna escalera tendrá una altura mayor de 3,70m entre descansos. Los descansos intermedios tendrán como mínimo 1,12m medidos en dirección a la escalera.

El espacio libre vertical no será inferior a 2,20m desde los peldaños.

4. Las escaleras de uso general tendrán una anchura mínima de 1000mm y las de uso restringido, tendrán al menos 800mm de ancho, y cumplirán todo lo dispuesto en el apartado 4 Escaleras y rampas del Documento Básico SU 1 del CTE.

Cuando la pendiente sea inferior a 20 grados se instalará una rampa, y cuando sea superior a 45, una escala fija.

Los escalones, excluidos los salientes, tendrán al menos 28cm de huella, y los contrapeldaños no tendrán más de 18,50cm ni menos de 13cm de altura.

No existirá variación en la anchura de los escalones ni en la altura de los contrapeldaños en ningún tramo. Se prohíbe la instalación de escaleras de caracol, excepto para las de servicio.

5. Todas las escaleras que tengan cuatro peldaños o más se protegerán con barandillas en los lados abiertos.

6. Las escaleras entre paramentos de anchura, inferior a un metro tendrán por lo menos un pasamano, preferentemente al lado derecho en sentido descendente.

7. Las escaleras cuya anchura sea igual o superior a un metro tendrán una barandilla en cada lado abierto y pasamanos en los cerrados.

8. La altura de las barandillas y pasamanos de las escaleras no será inferior a 90cm, estará comprendida entre 90 y 100 cm.

9. La anchura libre de las escaleras de servicio será, al menos, de 55 cm.

10. La inclinación de las escaleras de servicio no será mayor de 60 grados, y la anchura mínima de los escalones, de 15cm.

11. Las aberturas de ventanas en los descansos de las escaleras, cuando sean mayores de 30cm de anchura y el antepecho esté a menos de 90cm sobre el descanso, se resguardarán con barras, listones o enrejados para evitar caídas.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO DE ENERGÍA Y MINAS DE SEVILLA AL TOMO 2070 FOLIO 84 HOJA SE-120784 - SELLADO Nº 1398645

1.5.- ABERTURAS EN LAS PAREDES.

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 900mm cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6m y de 1100mm en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 400mm, en los que el pasamanos tendrá una altura de 900mm, como mínimo. La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación. (CTE DB SU 1 Seguridad frente al riesgo de caída. 3 Desniveles).

1.6.- BARANDILLAS Y PLINTOS.

1. Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

2. La altura de las barandillas serán de 90cm como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15cm.

3. Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.

4. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 3 KN/m. (CTE DB SU Seguridad de Utilización).

1.7.- PUERTAS Y SALIDAS.

1. Las salidas y puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad.

2. Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reunirán las mismas condiciones.

3. En los accesos a aquéllos no se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores, evitando en todo caso las aglomeraciones.

4. La distancia máxima entre las puertas de salida al exterior no excederá de 50m.

5. El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20m cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 50, y se aumentará el número de aquellas o su anchura por cada 50 trabajadores más o fracción en 0,50m más.

6. Las puertas que no sean de vaivén se abrirán hacia el exterior.

7. Ninguna puerta de acceso a los puestos de trabajo o a sus plantas permanecerá cerrada de manera que impida la salida durante los períodos de trabajo.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645

8. Las puertas de acceso a las escaleras no se abrirán directamente sobre sus escalones, sino sobre descansos de anchura igual al de aquéllos.

9. En los centros de trabajo expuestos singularmente a riesgos de incendio, explosión, intoxicación súbita u otros que exijan una rápida evacuación serán obligatorias dos salidas, al menos, al exterior, situadas en lados distintos del local.

1.8.- ILUMINACIÓN. DISPOSICIONES GENERALES.

1. Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.

2. Siempre que sea posible se empleará la iluminación natural.

3. Se intensificará la iluminación de máquinas peligrosas, lugares de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de urgencia.

4. Se deberá graduar la luz en los lugares de acceso a zonas de distinta intensidad luminosa.

1.9.- ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA.

En todos los centros de trabajos se dispondrá de medios de iluminación de emergencia adecuados a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente, capaces de mantener al menos durante una hora, una intensidad de cinco lux, y su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

1.10.- VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD.

1. En los locales de trabajos y sus anexos se mantendrá por medios naturales o artificiales, condiciones atmosféricas adecuadas evitando el aire viciado, exceso de calor y frío, humedad o sequía y los olores desagradables.

2. Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas, desprendidos en locales de trabajo, serán extraídos, en lo posible, en su lugar de origen, evitando su difusión por la atmósfera.

3. En su caso el anhídrido carbónico o ambiental podrá sobrepasar la proporción de 50/10.000 y el monóxido de carbono, la de 1/10.000.

Se prohíbe emplear braseros, salamandras, sistemas de calor por fuego libre, salvo a la intemperie y siempre que no impliquen riesgos de incendio o explosión.

4. En los locales de trabajo cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será, al menos, de 30 a 50m^3, salvo que se efectúe una renovación total de aire varias veces por hora,

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2.078 FOLIO 84 HOJA SE-36.754 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A-41398645

no inferior a seis veces para trabajos sedentarios ni a diez veces para trabajos que exijan esfuerzo físico superior al normal.

5. La circulación de aire en locales cerrados se acondicionará de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad del aire no exceda de 15m por minuto con temperatura normal, ni de 45m por minuto en ambientes muy calurosos.

1.11.- RUIDOS, VIBRACIONES Y TREPIDACIONES.

1. Los ruidos y vibraciones se evitarán o reducirán en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo.

2.- SERVICIOS DE HIGIENE.

2.1.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.

1. Todo centro de trabajo dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.

2. No se permitirá sacar o trasegar agua para la bebida por medio de vasijas, barriles, cubos u otros recipientes abiertos o cubiertos provisionalmente.

Se prohíbe igualmente beber aplicando directamente los labios a los grifos, recomendándose las fuentes de surtidor.

3. Se indicará mediante carteles si el agua es o no potable.

4. No existirán conexiones entre el sistema de abastecimiento de agua potable y el de agua que no sea apropiada para beber, evitándose la contaminación por porosidad o por contacto.

2.2.- VESTUARIOS Y ASEOS.

1. Todos los Centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo.

La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos, y la altura mínima del techo será de 2,30m.

2. Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3. Por excepción, en oficinas y comercios con plantilla interior a diez trabajadores, los cuartos vestuarios podrán ser sustituidos por colgadores o armarios que permitan guardar la ropa.

4. Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente; provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

5. Se dotará por la Empresa de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

6. A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipulen sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

2.3.- RETRETES.

1. En todo Centro de trabajo existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Se instalarán con separación por sexos cuando, se empleen más de diez trabajadores.

En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales cerrados.

2. Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

3. Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.

Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior se podrá suprimir el techo de cabinas. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuarios.

4. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1m por 1,20m de superficie y 2,30m de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

5. Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión y emanaciones.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.4.- DUCHAS.

1. Cuando la Empresa se dedique a actividades que normalmente impliquen trabajos sucios, se manipulen sustancias tóxicas, infecciosas o irritantes, se esté expuesto al calor excesivo, se desarrollen esfuerzos físicos superiores a los normales o lo exija la higiene del procedimiento de fabricación, se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra que trabajen en la misma jornada.

2. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

3. Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo o en locales próximos a los mismos, con la debida separación para uno y otro sexo.

Cuando las duchas no comuniquen con los cuartos vestuario y de aseo se instalarán colgaduras para la ropa, mientras los trabajadores se duchan.

4. En los trabajos tóxicos o muy sucios se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

2.5.- NORMAS COMUNES DE CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, lavabos, duchas, cuartos vestuarios y salas de aseo serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y bancos aptos para su utilización.

Queda prohibido utilizar estos locales para usos distintos de aquellos para los que estén destinados.

3.- PREVENCION Y EXTINCION DE INCENDIOS.

3.1.- DISPOSICIÓN GENERAL.

En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes artículos de este capítulo y sus concordantes de esta Ordenanza.

Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los Reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros Departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO INDUSTRIAL DE SEVILLA CON Nº 41398645 - SECCIÓN 2ª - TOMO 0012 FOLIO 084 HOJA SE-41398645 - INSCRIPCIÓN 1ª - 19/09/2025

3.2.- EMPLAZAMIENTO DE LOS LOCALES.

1. A fin de que el riesgo de incendio alcance al menor número posible de trabajadores.

Los locales en que se produzcan o empleen sustancias fácilmente combustibles y estén expuestos a incendios súbitos o de rápida propagación se construirán a conveniente distancia entre sí y aislados de los restantes centros de trabajo.

2. Cuando la separación entre locales sea imposible, se aislarán con paredes resistentes de mampostería o con muros rellenos de tierra o materiales incombustibles sin aberturas.

3. Si el principal riesgo de incendio se deriva de una posible explosión, entre unos y otros locales, se colocarán terraplenes de tierra de un metro de anchura en la cúspide y con la pendiente natural de reposo hacía la base y de altura superior en un metro a la de los locales que separen.

4. Siempre que sea posible, los locales de trabajo muy expuestos a incendios se orientarán evitando su exposición a los vientos dominantes o los más violentos.

3.3.- ESTRUCTURA DE LOS LOCALES.

En la construcción de locales se emplearán materiales de gran resistencia al fuego y se revestirán los de menor resistencia con materiales ignífugos más adecuados, tales como cementos, yeso, cal o mampostería de ladrillo.

Cuando los incendios previsibles fueran de moderada rapidez, y salvo que el proceso industrial exija otra especial distribución, el número de plantas y pisos superpuestos no excederá de dos y la altura de cada uno no deberá ser inferior a cuatro metros; si de producirse incendios su causa inmediata previsible fuera cualquier explosión o existiera el riesgo de propagación rápida del fuego, se limitará la altura a un solo piso.

Los límites fijados en el párrafo anterior podrán ampliarse a dos pisos más cuando la estructura de los locales y los dispositivos de protección instalados en los mismos eliminen o reduzcan sensiblemente los riesgos de incendio.

3.4.- DISTRIBUCIÓN INTERIOR DE LOCALES.

Las zonas en que exista mayor peligro de incendio se aislarán o separarán de las restantes mediante muros contrafuegos, placas de materias incombustibles o dispositivos que produzcan cortinas de agua, si no estuviese contraindicado para la extinción del fuego por su causa u origen.

Asimismo, se reducirán al mínimo las comunicaciones interiores entre una y otra zona.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.5.- PASILLOS Y CORREDORES. PUERTAS Y VENTANAS.

Los pisos de los pasillos y corredores, cuyas dimensiones mínimas serán las fijadas en el capítulo primero, serán lisos e ignífugos y las pequeñas diferencias de nivel se salvarán con rampas suaves manteniéndolas libres de obstáculos.

Las puertas de acceso al exterior estarán siempre libres de obstáculos y abrirán hacia fuera sin necesidad de emplear llaves, barras o útiles semejantes y las puertas interiores serán de vaivén.

Quedan prohibidas las puertas verticales y las puertas arrolladoras o giratorias.

En los locales donde sean posibles incendios de rápida propagación, existirán al menos dos o más puertas de salida en direcciones contrapuestas y antes y después de las mismas quedarán un espacio libre de tres metros con pisos y paredes refractarias. En las puertas que no se utilicen normalmente, se inscribirá el rótulo de «Salida de urgencia».

La ventanas abrirán hacía el exterior, su alféizar será ancho, carecerán de rejas y sus cristales serán de vidrio opaco cuando convenga evitar el calentamiento del ambiente por efecto de la luz solar.

Si las ventanas están emplazadas a más de un metro de altura sobre el nivel del piso o plataforma de trabajo, para el acceso a las mismas desde el interior en caso de emergencia, existirán escalas fijas y fácilmente practicables.

Ningún puesto de trabajo fijo distará más de 25m de una puerta o ventana que pueda ser utilizada para la salida en caso de peligro.

3.6.- ESCALERAS.

Las escaleras serán construidas o recubiertas con materiales ignífugos, y cuando pongan en comunicación varias plantas, ningún puesto de trabajo distará más de 25 metros de aquéllas.

Su anchura será igual a las salidas o puertas con las que comuniquen.

Si el peligro de incendio es acusado, se instalarán escaleras metálicas de seguridad a lo largo de la fachada con fácil acceso a la misma desde todas las plantas en que se trabaje.

Los huecos de las escaleras serán cerrados para evitar que actúen como chimeneas en caso de siniestro.

Reunirán las restantes condiciones señaladas en el capítulo I de este título.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2070 GENERAL 1784 FOLIO 60 HOJA SE-36.511 INSCRIPCIÓN 1ª - SECCIÓN 3ª - C.I.F. A41398645

3.7.- INSTALACIONES Y EQUIPOS INDUSTRIALES.

En los locales de trabajo especialmente expuestos al riesgo de incendios:

1. No deberán existir hornos, hogares, calderas ni dispositivos de fuego libre.

2. No se empleará maquinaría, elementos de transmisión, aparatos o útiles que produzcan chispas o cuyo calentamiento pueda originar incendios por contacto o proximidad con sustancias inflamables.

3. Las tuberías de conducción de fluidos peligrosos o de altas temperaturas serán completamente estancas y estarán construidas o revestidas de material resistente a roturas, refractario a las llamas, anticorrosivo y, cuando sea necesario, aislante del frío exterior.

- Los accesorios y uniones de las tuberías de conducción deberán resistir las dilataciones que puedan producirse normalmente o en caso de incendio.
- Las tuberías estarán pintadas con colores que permitan conocer cuál es el fluido que circula por las mismas y su peligrosidad.
- Finalmente, las tuberías que ofrezcan peligro por simple contacto serán rotuladas con la indicación de “Peligro, no tocar”.

4. Para suprimir los peligros de incendio que puedan originar las instalaciones de energía eléctrica o de alumbrado y la electricidad estática, se cumplirán las normas que señala el capítulo quinto de este título.

5. La temperatura ambiental de los locales de trabajo se mantendrá constantemente a nivel inferior a los 25° C, o más baja cuando sea inferior el punto de auto-inflamación de las sustancias que se empleen o de los gases o vapores que se desprenden. Se instalarán campanas de aspiración en los puntos de los locales de trabajo, que favorezcan la salida de tales gases, la que se facilitará con una ventilación eficaz, natural o forzada en caso necesario.

- No se aproximarán nunca a los radiadores de calefacción las materias, productos o residuos fácilmente inflamables.
- Para evitar que el calor radiante producido por la compresión de gases en el interior de cilindros inflame sustancias próximas a los mismos, se protegerán las cubiertas metálicas de aquéllas.
- Se vigilará la humedad ambiental en los locales de trabajo en que se empleen metales o sustancias que al reaccionar con el agua puedan originar incendios o explosiones.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6. Se dispondrá en los locales de trabajo de recipientes incombustibles de cierre automático y hermético, para depositar en ellos todos los desperdicios industriales de material inflamable, así como las escorias, trapos o estopas impregnadas en aceite o grasas de fácil combustión.

Tales recipientes se vaciarán directamente en lugares alejados de los locales.

3.8.- ALMACENAMIENTO, MANIPULACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAS INFLAMABLES.

Se prohíbe el almacenamiento conjunto de materias que al reaccionar entre sí puedan originar incendios.

Sólo podrán almacenarse materias inflamables en los lugares y con los límites cuantitativos señalados por los Reglamentos técnicos vigentes.

Los productos o materias inflamables se almacenarán en locales distintos a los de trabajo, y si éste fuera único, en recintos, completamente aislados; en los puestos o lugares de trabajo, sólo se depositará la cantidad estrictamente necesaria para el proceso de fabricación.

En los almacenes de materias inflamables, los pisos serán incombustibles o impermeables a fin de evitar escapes hacía sótanos, sumideros o desagües.

Antes de almacenar sustancias inflamables finalmente pulverizadas, se comprobará su enfriamiento.

El llenado de los depósitos de líquidos inflamables se efectuará lentamente y evitando la caída libre desde orificios de la parte superior, para evitar la mezcla del aire con los vapores explosivos.

Los recipientes de líquidos o sustancias inflamables se rotularán indicando su contenido, peligrosidad y precauciones necesarias para emplearlos.

Antes de almacenar envases de productos inflamables, se comprobará su cierre hermético y si han sufrido algún deterioro o rotura.

El envasado y embalaje de sustancias inflamables se efectuará, siempre que sea posible, fuera de los almacenes donde procedan, con las precauciones y equipo personal de protección adecuado en cada caso.

El transporte de materias inflamables se efectuará con estricta sujeción a las normas fijadas en disposiciones legales vigentes y acuerdos internacionales sobre tal materia, ratificados por el Estado español.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. °254238656°
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 84 HOJA SE-41398645 - SECCIÓN 8ª - INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

3.9.- MEDIOS DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN.

En los centros de trabajo que ofrezcan peligro de incendios, con o sin explosión, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

3.9.1.- USO DEL AGUA.

Donde existan conducciones de agua a presión, se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre sí y cercanas a los puestos fijos de trabajo y lugares de paso del personal colocando junto a tales tomas las correspondientes mangueras, que tendrán la sección y resistencia adecuada.

Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.

En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, sólo deberá emplearse agua muy pulverizada.

No se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que al contacto con el agua produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.

En incendios que afecten a instalaciones eléctricas con tensión, se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda ácida o agua.

3.9.2.- EXTINTORES PORTÁTILES.

En proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio, colocados en sitio visible y accesible fácilmente se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante del fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.

Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono, y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

3.9.3.- EMPLEO DE ARENAS FINAS.

Para extinguir los fuegos que se produzcan en polvos o virutas de magnesio y aluminio, se dispondrá en lugares próximos a los de trabajo, de cajones o retenes suficientes de arena fina seca, de polvo de piedra u otras materias inertes semejantes.

3.9.4.- DETECTORES AUTOMÁTICOS.

En las industrias o lugares de trabajo de gran peligrosidad en que el riesgo de incendio afecte a grupos de trabajadores, la Delegación Provincial de Trabajo podrá imponer la obligación de instalar aparatos de fuego o detectores de incendios, del tipo más adecuado: aerotérmico, termoeléctrico, químico, fotoeléctrico, radiactivo, por ultrasonidos, etc.

3.9.5.- PROHIBICIONES PERSONALES.

En las dependencias con alto riesgo de incendio, queda terminantemente prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Está prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

Se prohíbe al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la Empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y del calzado especial contra incendios que las Empresas faciliten a los trabajadores para uso individual.

3.9.6.- EQUIPOS CONTRA INCENDIOS.

En las industrias o centros de trabajo con grave riesgo de incendio se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material extintor, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato a los accidentados.

El personal de los equipos contra incendios dispondrá de cascos, trajes aislantes, botas y guantes de amianto y cinturones de seguridad; asimismo dispondrá, si fuera preciso para evitar específicas intoxicaciones o sofocación, máscaras y equipos de respiración autónoma.

El material asignado a los equipos de extinción de incendios: escalas cubiertas de lona o tejidos ignífugos, hachas, picos, palas, etc., no podrá ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA AL TOMO 2078 FOLIO 184 HOJA SE-56.041 INSCRIPCIÓN 1ª - CIF A41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

La empresa designará el Jefe del equipo o brigada contra incendios, que cumplirá estrictamente las instrucciones técnicas dictadas por el Comité de Seguridad para la extinción del fuego y las del Servicio Médico de Empresa para el socorro de los accidentados.

3.9.7.- ALARMAS Y SIMULACROS DE INCENDIOS.

Para comprobar el buen funcionamiento de los sistemas de prevención, el entrenamiento de los equipos contra incendios y que los trabajadores, en general, conocen y participan con aquéllos, se efectuarán periódicamente alarmas y simulacros de incendios, por orden de la Empresa y bajo la dirección del Jefe del equipo o brigada contra incendios, que sólo advertirá de los mismos a las personas que deban ser informadas en evitación de daños o riesgos innecesarios.

INSCRITA EN EL REGISTRO GENERAL DE ENTRADA CON Nº 2025/0001207841 FOLIO 1 DE 1 - SELLO Nº 2025/0001207841 - FECHA 19/09/2025 - 13:56:45 - 41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

PROYECTO DE INSTALACIONES PARA LA INSPECCIÓN DE CICLOMOTORES Y MOTOCICLETAS EN LA ESTACIÓN ITV 4114 DE SEVILLA

ZONA CONCESIONAL Nº 1 - SEVILLA

ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO
Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado nº 10.734 (COGITISE)
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

SEPTIEMBRE 2025
Rev. 00

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

TOMO V

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

ÍNDICE

MEMORIA

APÉNDICES

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

MEMORIA

ÍNDICE

MEMORIA 3
1.- PETICIONARIO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 5
2.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 6
3.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES DE LA OBRA 7
3.1.- DESIGNACIÓN DE FACULTADES 7
3.2.- DATOS GENERALES RELATIVOS A LA OBRA 8
3.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 11
4.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 13
4.1.- DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS CON INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD 13
4.2.- DESCRIPCIÓN DE MATERIALES TÓXICOS / NOCIVOS EMPLEADOS 14
4.3.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES EMPLEADOS 14
4.4.- TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA 15
5.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS: MEDIAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES 19
5.1.- RIESGOS LABORABLES EVITABLES COMPLETAMENTE 19
5.2.- RIESGOS LABORABLES NO EVITABLES COMPLETAMENTE 19
5.3.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES. 33
5.4.- OTROS RIESGOS AJENOS A LA EJECUCIÓN DIRECTA DE LA OBRA 33
6.- PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES. 35
6.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA. 35
6.2.- INSTALACIÓN ALUMBRADO. 35
7.- NORMATIVA DE APLICACIÓN 36

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- PETICIONARIO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Redacto el siguiente Estudio de Seguridad y Salud en calidad de Director de Infraestructuras y Desarrollo de la Empresa de la Junta de Andalucía, VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA, S.A., en lo sucesivo VEIASA, con domicilio a efectos de notificación en la c/ Albert Einstein 2 (Isla de la Cartuja), 41092 - Sevilla y CIF A-41398645.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Son objetivos del presente Estudio de Seguridad y Salud los siguientes:

- Dar cumplimiento a cuantas disposiciones legales establece la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

- Formar parte del proyecto de ejecución de la obra de referencia, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la misma.

- Identificar los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello y relacionar aquellos riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, especialmente cuando se propongan medidas alternativas.

- Asimismo, se establecerán las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

- Obtener el correspondiente visado por el Colegio profesional correspondiente, expedición de la licencia municipal y demás autorizaciones y trámites por parte de las distintas Administraciones Públicas.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

3.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES DE LA OBRA

Actualmente, la estación ITV de Sevilla, está operando de forma provisional con una línea de motocicletas y ciclomotores en el interior de una carpa en la zona de acceso a la estación ITV. Por el presente proyecto, se pretende trasladar dicha línea a una nueva ubicación dentro del edificio de oficinas a la zona de salida de las líneas de inspección.

3.1.- DESIGNACIÓN DE FACULTADES

3.1.1.- PROMOTOR

El Promotor de las Obras a efectos legales recae en la denominación social VERIFICACIONES INDUSTRIALES DE ANDALUCÍA, S.A.

3.1.2.- AUTOR DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

El autor del proyecto de referencia es D. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 10.734 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Sevilla y Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA.

3.1.3.- AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del proyecto de referencia es D. ALFONSO FERNÁNDEZ CABALLERO, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 10.734 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Sevilla y Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA.

3.1.4.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE PROYECTO

En el caso que nos ocupa, NO SE HACE NECESARIA LA DESIGNACIÓN DE COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD en fase de Proyecto ya que NO existirán varios proyectistas, según lo reseñado en el Art. 3º del RD 1627/1999 del 24 de octubre, por el que se establecen "disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción".

3.1.5.- DIRECCIÓN FACULTATIVA DE LAS OBRAS

VEIASA, como Promotor de las Obras, ante la previsión de que intervengan más de una empresa y/o trabajadores autónomos en la obra de referencia, designa para el cargo reseñado a EMPRESA EXTERNA, delegando el desempeño de los trabajos al técnico designado por esta.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

3.1.6.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA

VEIASA, como Promotor de las Obras, ante la previsión de que intervengan más de una empresa y/o trabajadores autónomos en la obra de referencia, designa para el cargo reseñado a EMPRESA EXTERNA, delegando el desempeño de los trabajos al técnico designado por esta.

Las funciones a desempeñar por éste quedan reflejadas en el Art. 9° del RD 1627/1999 del 24 de octubre, por el que se establecen "disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción".

3.1.7.- EMPRESAS CONSTRUCTORAS Y/O INSTALADORAS

La empresas constructoras y/o instaladoras se entenderán adjudicatarias de las obras cuando se haga efectiva la firma del contrato previa concurrencia pública de Ofertas, en donde se dejará claro la valoración de los mismos y los plazos de ejecución previstos, no siendo motivo de demora en la realización de dichos plazos, la implantación de las medidas de prevención y/o de protección incluidas en el presente Estudio de Seguridad y Salud, y sobre todo en el Plan de Seguridad y Salud que deberá elaborar cada contratista de la obra, así como sus modificaciones o ampliaciones.

3.2.- DATOS GENERALES RELATIVOS A LA OBRA

3.2.1.- TIPOLOGÍA DE LA OBRA.

La actuación proyectada entra dentro del siguiente grupo/s:

☐ Obra de Nueva Construcción.

☒ Adecuación de Instalaciones existentes.

La Estación para la Inspección Técnica de Vehículos, objeto del presente proyecto, se debe considerar como el conjunto de obras, instalaciones y equipos que una vez instalados pueda servir adecuadamente al servicio de inspección técnica de vehículos, de acuerdo a la legislación vigente.

Las obras básicas de este proyecto son:

- Demolición de soleras.
- Hormigón en soleras.
- Maquinaria de inspección.
- Carpintería.
- Pintura.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

Las instalaciones de servicio que se ejecutarán serán:

- Instalaciones eléctricas en baja tensión, incluyendo fuerza y alumbrado de emergencia.
- Instalación de extracción localizada de los escapes de gases de combustión de los vehículos inspeccionados.
- Instalación de protección contra incendios.

Los equipos de inspección serán:

- Frenómetro para motocicletas y ciclomotores.
- Velocímetro para motocicletas yciclomotores.
- Regloscopios.

Los equipos de medida de las emisiones contaminantes serán:

- Analizador de gases.
- Opacímetro.

3.2.2.- UBICACIÓN Y TOPOGRAFÍA DEL TERRENO.

La instalación se encuentra ubicada en en el Polígono Industrial “El Pino”, sobre la parcela número 16-18, de la Calle Pino Central, del término municipal de Sevilla.

La ubicación de la parcela seleccionada puede apreciarse en el plano de Situación y Emplazamiento. Las coordenadas UTM tomadas en el centro de la parcela, se extraen del Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000 y se reseñan a continuación...

X = 241.203	Y = 4.141.475	Huso: 30

3.2.3.- ACCESO A LA PARCELA Y COMUNICACIONES.

Los accesos a la parcela y las comunicaciones ya están establecidos por tratarse de una ITV que actualmente se encuentra en funcionamiento.

3.2.4.- EDIFICACIONES COLINDANTES. MEDIANERAS.

La parcela de referencia, con forma rectangular, linda:

Lindero Norte	Calle Pino Azul	Lindero Este	Calle Pino Central

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Lindero Sur	Calle Pino estrobo	Lindero Oeste	Parking PERSAN

3.2.5.- CONDICIONES CLIMÁTICAS Y AMBIENTALES.

El Clima es propio de la provincia. Benigno con temperaturas suaves la mayor parte del año, aunque con fuertes temperaturas durante el día en verano, superando en algunos casos los 40°C en las horas centrales del día.

3.2.6.- SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA.

Los trabajos aquí descritos se encuentran exentos de este apartado por realizarse los mismos en el interior de la parcela existente.

Accesos rodados a la obra.	Se realizan a través de los accesos definidos en el plano nº 1 Situación y Emplazamiento.
Líneas eléctricas aéreas.	No existen en el área de trabajo.
Líneas eléctricas enterradas.	No existen interferencias con el área de trabajo puesto que trascurren enterradas fuera de dicho recinto.
Conductos de agua.	No existen interferencias con el área de trabajo puesto que trascurren enterradas por la acera peatonal situada al sur de la parcela.
Alcantarillado.	No existen en el área de trabajo.

3.2.7.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 14, parte A del Anexo IV del RD 1627/1999 del 24 de octubre, por el que se establecen "disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción", la obra dispondrá del material de primeros auxilios necesario en botiquín portátil. Este contenido es el que se especifica en el punto 4.4.2.A del presente documento.

Igualmente es conveniente disponer, en un lugar visible, información en la que se haga constar el centro sanitario más próximo a la obra, así como el recorrido más recomendable para acceder al mismo, y cuantos teléfonos sean necesarios en caso de urgencia.

Centros asistenciales más próximos			
Nivel de asistencia	Recurso	Tfno. Contacto	Distancia (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	N/A	En Obra

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Asistencia primaria *(Ambulatorio)*	Centro de salud Amate Avenida de los Gavilanes, s/n	955 71 21 01	4,2 Km
Asistencia especializada *(Hospitalización)*	Hospital Virgen del Rocío de Sevilla Avda. Manuel Siurot s/n	955 012 000	8 Km

3.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento del punto 1º del Artículo 4º del Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre, donde se establecen los supuestos en los que están obligados los promotores, para que en la fase de redacción del proyecto se elabore un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras, queda justificada su aplicación por darse para esta obra el siguiente supuesto:

3.3.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) asciende a..... **61.136,38 €**

$$PEC = (PEM + GG + BI) \times (1 + IVA)$$

Donde:

PEC = presupuesto de ejecución por contrata.

PEM = presupuesto de ejecución material.

GG = gastos generales.

BI = beneficio industrial.

IVA = Impuesto sobre el Valor Añadido.

3.3.2.- PLAZO ESTIMADO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo de ejecución se estima en **8** semanas.

3.3.3.- NÚMERO ESTIMADO DE OPERARIOS

Se ha estimado que el número medio de operarios intervinientes en la obra será de 3 y el máximo en un momento de punta de 8 operarios.

3.3.4.- VOLUMEN DE MANO DE OBRA

Volumen de mano de obra estimada asciende a 120 jornadas.

$$\sum_{i}^{i} (Ti \times Di) > 500$$

Donde:

i = período de tiempo durante el cual el número de trabajadores permanece constante.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

Ti = N° de trabajadores para cada periodo i.

Di= N° de días de trabajo para cada periodo i.

No obstante, el promotor ha considerado necesario encargar, por necesidades preventivas de la obra, la redacción de un estudio de seguridad y salud frente al estudio de seguridad que pudiera ser formalmente exigible.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

4.1.- DESCRIPCIÓN DE TRABAJOS CON INCIDENCIA EN LA SEGURIDAD

En la tabla adjunta se relacionan las unidades constructivas a las que se refiere el presente Estudio de Seguridad y Salud, y cuáles de ellas son de aplicación en el presente proyecto.

Unidades constructivas		
Fases		Observaciones
X	Demoliciones y Trabajos Previos	
	Acometidas Servicios Prov. Obra	
	Movimiento de tierras	
X	Excavaciones de Pozos y Zanjas	
X	Cimentación, Soleras y Muros de Contención	
	Montaje de Estructura y Cerramientos	
	Instalación / modificación de Cubierta	
X	Trabajos de Albañilería	
X	Instalación Eléctrica	
	Instalación de Fontanería	
	Instalación de Saneamiento	
X	Instalación de Climatización y Ventilación	
X	Instalación de Informática	
	Instalación de Megafonía	
	Instalación de Aire Comprimido e Hidráulica	
X	Instalación Contra Incendios y Seguridad	
X	Carpintería Metálica y Aluminios	
X	Carpintería de madera y tab. modulares	
X	Pinturas	
X	Pavimentación de viales y aparcamientos	

(x) *Aplicable a la Obra de referencia.*

En caso de duda puede hacerse consulta de la memoria, planos, mediciones y de cuantos documentos componen el presente proyecto para formarse una idea clara y concisa de las actuaciones

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

a realizar de cara a realizar el correspondiente Plan de Seguridad y Salud que deberá ser aprobado por el Coordinador designado por la propiedad.

4.2.- DESCRIPCIÓN DE MATERIALES TÓXICOS / NOCIVOS EMPLEADOS

En la tabla adjunta se presenta una relación NO exhaustiva de los posibles materiales de carácter tóxico y/o nocivo para la salud intervinientes en la obra de referencia.

Posibles Materiales Tóxicos / Nocivos		
Material		**Descripción**
X	Pinturas Metálicas	
X	Disolventes	
X	Alquitranes de sellado	
X	Cementos, Cales y Yesos	
X	Polvo Inerte	
	Amianto	
Observaciones		
Habrá de concretarse con el contratista el tipo de Pinturas y Disolventes a emplear, mediante la consulta de las fichas de características de los productos.		

(x) Aplicable a la Obra de referencia.

4.3.- MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES EMPLEADOS

4.3.1.- MAQUINARIAS Y HERRAMIENTAS

La relación de maquinaria empleada prevista para esta obra es la que a continuación se reseña en la lista NO exhaustiva.

Relación de maquinaria prevista emplear			
Maquinaria pesada		**Otras máquinas y herramientas**	
X	Retroexcavadora / Retro Mixta	X	Sierra circular de mesa
X	Pala cargadora	X	Equipo de soldadura eléctrica
	Bulldozer	X	Equipo de oxicorte
	Motoniveladora.	X	Compresor
	Mototrailla		Pulidora de solería
X	Rulo vibratorio / Compactadora	X	Bomba de hormigonar

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *254423856*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

X	Camión basculante.	X	Hormigoneras
X	Camión hormigonera	X	Vibradores eléctricos.
X	Camión cisterna		
X	Plataformas elevadoras para personal		
X	Carretillas elevadoras		
X	Grúa Autopropulsada		
	Grupos electrógenos		
Observaciones			

(x) *Aplicable a la Obra de referencia.*

4.3.2.- EQUIPOS AUXILIARES

Para el buen desarrollo de los trabajos se ha estimado necesaria la necesidad de emplear los siguientes equipos auxiliares, en relación NO exhaustiva.

Relación de equipos auxiliares previstos emplear			
	Andamios tubulares apoyados		Andamios sobre borriquetas
X	Escaleras de mano.	X	Cables, cadenas, eslingas y aparejos de izado.
Observaciones			

(x) *Aplicable a la Obra de referencia*

4.4.- TRABAJOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA

Con carácter previo al inicio de las obras habrán de realizarse una serie de trabajos que darán lugar a la apertura del centro de trabajo.

4.4.1.- CONTROL DE ACCESOS Y SEÑALIZACIÓN

A) ACCESOS

Antes de vallar la obra, se establecerán accesos cómodos y seguros, tanto para personas como para vehículos y maquinaria.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Se procederá al cerramiento perimetral de la obra, de manera que se impida el paso de personas y vehículos ajenos a la misma. La altura de dicha protección perimetral será de 2 metros como mínimo.

Las rampas para el movimiento de camiones no tendrán pendientes superiores al 12 % en los tramos rectos y el 8 % en las curvas.

B) SEÑALIZACIÓN

De forma general, deberá atenderse a la siguiente señalización en esta obra, si bien se utilizará la adecuada en función de las situaciones no previstas que surjan de acuerdo con el Apéndice de Señalización que se adjunta.

- Se instalará un cartel en la oficina de obra con los teléfonos de interés más importantes utilizables en caso de accidente o incidente en el recinto de la obra. El referido cartel debe estar en sitio visible, para poder hacer uso de los teléfonos, si fuera necesario, en el menor tiempo posible.
- En las entradas de personal a la obra, se instalarán las señales de "Entrada prohibida a personas no autorizadas" y cartel de riesgos genéricos.
- En los cuadros eléctricos general y auxiliares de obra, se instalarán las señales de riesgo eléctrico.
- En las zonas donde exista peligro de caída de altura se utilizarán las señales de peligro caídas a distinto nivel y utilización obligatoria del cinturón de seguridad.
- Deberá utilizarse la cinta balizadora para advertir de la señal de peligro en aquellas zonas donde exista riesgo (zanjas, vaciados, forjados, etc.) hasta instalar la protección efectiva perimetral y colocarse las señales de riesgo de caída a distinto nivel.
- En las zonas donde exista peligro de incendio por almacenamiento de material combustible, se instalará señal de prohibido fumar.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la señal correspondiente para ser localizado visualmente.
- En las zonas donde se coloquen extintores se pondrán las correspondientes señales para su fácil localización.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.4.2.- SERVICIOS HIGIÉNICOS Y MATERIAL DE PRIMEROS AUXILIOS

A) INSTALACIONES SANITARIAS

Puesto que en la obra NO trabajarán 50 o más trabajadores simultáneamente y que no hay grandes distancias a los centros de atención primaria, en la obra se dispondrá de botiquín de primeros auxilios, que contendrá al menos el siguiente material:

- Desinfectantes.
- Antisépticos autorizados.
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Venda.
- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado. Para casos de mayor envergadura y que NO supongan una urgencia médica, en la oficina de obra existirá el número de teléfono, junto con los del centro sanitario, con el que la empresa concierte esas prestaciones, cuyo domicilio y razón social figurará en lugar visible.

B) INSTALACIONES COMUNES

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, la obra dispondrá de los siguientes servicios higiénicos:

1. Servicios higiénicos. (Vestuarios y aseos)

Los suelos, las paredes y los techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Tendrán ventilación independiente y directa.

Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

Sus dimensiones mínimas para esta obra son los siguientes:

- Vestuarios..... 2 m²/trabajador
- Retretes..... 1 x 1,20 m
- Altura suelo/techo .....2,30 m

Los números de elementos para esta obra son los siguientes:

- Retretes / Lavabos..... 1 ud/25 operarios
- Duchas..... 1 ud/10 operarios

2. Comedor

Se instalará un comedor cerrado con las siguientes condiciones y acorde al número de trabajadores:

- Constará con bancos o sillas y mesas.
- Se mantendrán en absoluto estado de limpieza.
- Se instalarán medios adecuados para calentar comidas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.- ANÁLISIS Y EVALUACIÓN INICIAL DE LOS RIESGOS: MEDIAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES

Dentro de los riesgos que pueden presentarse en una obra hay unos que pueden ser eliminados totalmente, otros que NO, pero sí que pueden ser aminorados. Además existe una serie de riesgos que ni siquiera pueden aminorarse, llamándose Riesgos especiales, que habrán de ser valorados también. (Se toma como base para el estudio el Método de Evaluación del INSHT).

5.1.- RIESGOS LABORABLES EVITABLES COMPLETAMENTE

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales, que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se exponen:

Relación de Riesgos Evitables Completamente		
Riesgo		**Medidas Técnicas Adoptadas**
X	Posible rotura en las conducciones existentes de las redes de agua, gas, Oleoductos, etc..., durante la fase de excavaciones.	Neutralizar (poner fuera de servicio) dichas conducciones hasta que el riesgo de rotura haya sido eliminado, accionando las válvulas correspondientes.
X	Posible rotura de líneas eléctricas de AT o BT aéreas o subterráneas a la hora de realizar la excavación o la elevación de apoyos.	Neutralizar dichas redes mediante el corte del fluido eléctrico, puesta a tierra y en cortocircuito de los cables. (aplicación de las cinco REGLAS de ORO)
Observaciones		

(x) *Aplicable a la Obra de referencia*

5.2.- RIESGOS LABORABLES NO EVITABLES COMPLETAMENTE

Demoliciones y Trabajos previos

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Desprendimientos de tierras y/o rocas.		X		X	X	X				X			
2	Desprendimientos de tierras por no emplear el talud adecuado.		X		X		X				X			
3	Desprendimientos de tierras por fallos en las entibaciones.	X			X	X	X			X				

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. °254238656°
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

	Descripción del Riesgo	CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
4	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.		X		X	X	X				X			
5	Atrapamiento de personas con los equipos de las máquinas.	X				X	X			X				
6	Caídas de personal y/o de cosas a distinto nivel.		X		X		X				X			
7	Riesgos derivados de trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas.			X			X				X			
8	Caídas de personal al mismo nivel.		X			X	X				X			
9	Caídas de objetos sobre los trabajadores.	X				X	X			X				
10	Estrés térmico.	X				X	X			X				
11	Contactos eléctricos directos/indirectos.	X				X	X			X				
12	Sobre esfuerzos.	X				X	X				X			
13	Polvo ambiental.	X				X		X						

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad		(PR) Protección		(CO) Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	C	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	I	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerante
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- Antes del tajo se efectuará revisión del terreno para detectar posibles grietas que pudiesen ocasionar desprendimientos.
2.- Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales a menos de los metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
3.- Se eliminaran los posibles bolos de los frentes de excavación para evitar desprendimientos.
4.- El frente y paramentos verticales deberá ser inspeccionado siempre al iniciar o finalizar las tareas, por el encargado de obra que indicará que puntos deben tocarse y cuáles no.
5.- Se señalizarán mediante línea de cal o yeso la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de la excavación.
6.- Se inspeccionarán por parte del encargado de obra, las entibaciones antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de entibaciones cuya garantía de estabilidad no sea firme u ofrezca dudas. En este caso deberá apuntalarse, reforzarse, etc.., la entibación.
8.- Se han de utilizar testigos que indiquen posibles zonas de desprendimientos.
9.- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de proceder al saneamiento de su frente.
10.- Se detendrá cualquier trabajo a borde de talud si no se reúne las condiciones establecidas por la Dirección Facultativa.

Equipos de protección individual	Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo.	X		
2.- Casco de polietileno.	X		
3.- Botas de seguridad.	X		
4.- Botas de seguridad impermeables.		X	
5.- Trajes impermeables en caso de ambiente lluvioso.		X	
6.- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable	X		
7.- Mascarillas filtrantes.		X	
8.- Guantes de goma o PVC.		X	
9.- Guantes de cuero.		X	

5.2.1.- EXCAVACIONES DE POZOS Y ZANJAS

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Caídas de objetos		X		X	X	X				X			
2	Desprendimiento de tierras		X		X		X				X			
3	Caídas de personas al interior de zanjas	X				X	X			X				
4	Atrapamiento de personas mediante maquinaria.	X				X	X			X				
5	Inundación						X						X	
6	Golpes por objetos			X			X				X			
7	Caídas de objetos		X			X	X				X			
8	Estrés térmico	X				X	X			X				
9	Contactos eléctricos directos/indirectos	X				X	X			X				

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. °244238656°
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
10	Sobre esfuerzos	X				X	X			X				
11	Polvo ambiental	X				X		X			X			

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad	(PR) Protección	(CO) Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja M Media A Alta	C Colectiva I Individual	Ld Ligeramente dañino D Dañino Ed Extremadamente dañino	T Riesgo trivial To Riesgo tolerable M Riesgo moderado	I Riesgo importante In Riesgo intolerante

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- Quedan prohibidos los acopios en un círculo de 2 m. En torno a la bocana del pozo.
2.- Cuando la profundidad del pozo sea igual o inferior a 1,5 m. Se entibaran las paredes del pozo.
3.- Alrededor del pozo se colocará cinta de señalización formando una circunferencia de diámetro igual o superior al pozo más 2 m.
4.- En caso de descubrir cualquier perforación subterránea serán suspendidos los trabajos avisando a la dirección de obra para dicte sobre los trabajos que debemos seguir.
5.- El acceso u salidas de zanjas se efectuará mediante escaleras sólidas y fijadas por la parte superior y que además deberá sobrepasar 1 m. Del borde de la zanja.
6.- Quedan prohibidos los acopios a una distancia inferior a 2 m. Del borde del material.
7.- Cuando una zanja tenga una profundidad superior a 1.5 m. Serán entibados.
8.- Será colocada una línea de cuerda o cinta de señalización paralela a la zanja en caso de que la profundidad sea mayor de 1,5 m.

Equipos de protección individual	Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo	X		
2.- Casco de polietileno	X		
3.- Botas de seguridad	X		
4.- Botas de seguridad impermeables		X	
5.- Trajes impermeables en caso de ambiente lluvioso		X	
6.- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable		X	
7.- Mascarillas filtrantes.		X	
8.- Guantes de goma o PVC		X	

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

9.- Guantes de cuero	X		
10.- Gafas antipartículas	X		
11.- Protectores auditivos		X	

5.2.2.- ALBAÑILERÍA

Descripción del riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Los riesgos propios del lugar de ubicación de la obra y su entorno natural.	X				X		X			X			
2	Caída de personas desde altura. Penduleo de cargas sustentada a gancho de grúa; andamios.			X	X	X		X					X	
3	Caídas de personas al mismo nivel. Desorden, cascotes, pavimentos resbaladizos.		X			X		X				X		
4	Caída de objetos sobre las personas.		X			X		X			X			
5	Golpes contra objetos.	X				X		X			X			
6	Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.	X				X		X			X			
7	Dermatitis por contactos con el cemento.		X			X		X			X			
8	Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo. Corte de materiales; sierra circular.		X			X		X			X			
9	Cortes por utilización de máquinas herramienta.		X			X		X			X			
10	Afecciones de las vías respiratorias derivadas de los trabajos realizados en ambientes saturados de polvo. Cortando ladrillos.		X			X		X				X		
11	Sobre esfuerzos. Trabajar en posturas obligadas o forzadas; sustentación de cargas.		X			X		X				X		
12	Electrocución. Conexiones directas de cables sin clavijas; anulación de protecciones; cables lacerados o rotos.		X		X	X	X					X		
13	Atrapamientos por los medios de elevación y transporte de cargas a gancho.		X			X	X					X		
14	Los derivados del uso de medios auxiliares. Borriquetas, escaleras, andamios, etc.		X		X	X	X				X			

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Descripción del riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
15	Ruido. Uso de martillos neumáticos.	X				X		X			X			

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad	(PR) Protección	(CO) Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja M Media A Alta	C Colectiva I Individual	Ld Ligeramente dañino D Dañino Ed Extremadamente dañino	T Riesgo trivial To Riesgo tolerable M Riesgo moderado	I Riesgo importante In Riesgo intolerante

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- Los pozos y zanjas permanecerán tapados o señalizados mediante cintas o cuerdas.
2.- Se establecerán elementos debidamente fijados a los que amarrar los cinturones de seguridad para trabajos en altura.
3.- Se prohíbe alancear cargas suspendidas.
4.- Los escombros y elementos sobrantes se retiraran diariamente.
5.- Las zonas de trabajo estarán limpias de escombros u de elementos sobrantes.

Equipos de protección individual	Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo.	X		
2.- Casco de polietileno.	X		
3.- Botas de seguridad, case A, B, C.	X		
4.- Guantes de cuero.	X		
5.- Trajes para tiempo lluvioso.		X	
6.- Botas con puntera reforzada.	X		
7.- Guantes de PVC o de goma.		X	

5.2.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA E INFORMÁTICA

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Caídas al mismo nivel	X			X	X	X				X			
2	Caídas a distinto nivel		X		X		X				X			
3	Cortes por manejo de herramientas manuales	X			X	X		X		X				

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

	Descripción del Riesgo	CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
4	Cortes por manejo de guías y conductores	X	X		X	X		X		X				
5	Golpes por herramientas manuales	X				X		X		X				
6	Sobre esfuerzos		X		X		X				X			
7	Contactos eléctricos directos		X			X		X			X			
8	Contactos eléctricos indirectos		X			X		X			X			
9	Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección		X		X			X			X			
10	Mal funcionamiento de las tomas de tierra		X		X			X			X			
11	Quemaduras			X		X	X						X	

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad	(PR) Protección	(CO) Consecuencias	Estimación del riesgo	
B Baja M Media A Alta	C Colectiva I Individual	Ld Ligeramente dañino D Dañino Ed Extremadamente dañino	T Riesgo trivial To Riesgo tolerable M Riesgo moderado	I Riesgo importante In Riesgo intolerante

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- El calibre y sección del cuadro será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado por la maquinaria e iluminación prevista.
2.-Los hilos tendrán la funda aislante sin defectos despreciables.
3.- Las posibles derivaciones desde el cuadro general a los cuadros secundarios deberán siempre realizarse por medio de mangueras antihumedad.
4.- Los empalmes entre mangueras siempre estarán elevados, y nunca por el suelo.
5.- Los empalmes definitivos se realizarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.
6.- En ningún caso el trazado de suministro eléctrico coincidirá con el de suministro de agua.
7.- Las mangueras de “alargaderas” provisionales y de corta distancia podrán llevarse por el suelo pero siempre aproximadas a paramentos verticales.
8.- Las mangueras de alargaderas provisionales, se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles.
9.- Los interruptores se ajustarán expresamente a lo recogido en el Reglamento de Baja Tensión.
10.- Los interruptores se instalarán en el interior de las cajas normalizadas, provistas de cerradura con cierre de seguridad.
11.- Las cajas de los interruptores permanecerán colgadas, bien a los paramentos verticales o bien a los pies derechos estables.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

12.- Los cuadros eléctricos serán metálicos de tipo para la intemperie, y se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional
13.- Los cuadros metálico exteriores tendrán carcasa conectada a tierra.
14.- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a pies derechos firmes.
15.- Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculados expresamente para realizar la maniobra con seguridad.
16.- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según cálculo realizado.
17.- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros mediante clavijas normalizadas blindadas y siempre que sea posible con enclavamiento.
18.- Cada toma de corriente suministrará energía a un único aparato, máquina o herramienta.
19.- La tensión siempre estará en la clavija “hembra”, nunca en la clavija “macho”, para evitar contactos eléctricos directos.
20.-Los interruptores automáticos se instalarán en todas las línea se toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
21.- Los circuitos generales estarán protegidos con interruptores.
22.- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por disyuntor general.
23.- Todas las líneas estarán protegidas por disyuntor general.
24.- Las partes metálicas de todo el equipo eléctrico dispondrá de toma de tierra.
25.- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
26.- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
27.- El hilo de tierra siempre se protege con macarrón de color amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo en otros usos.
28.- La toma de tierra de la máquina que no esté dotada de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro de obra.
29.- Las tomas de tierra calculadas se situarán en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido.
30.- La conductividad del terreno se efectuará vertiendo periódicamente en la pica, (placa o conductor) agua de forma periódica.
31.- El punto de conexión de la pica estará protegido en arqueta de tapa practicable.
32.- No se efectuará el transito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas.
33.- Junto al cuadro general se instalará un extintor de polvo químico.
34.- Los cables de obra estarán protegidos como mínimo de 1000V de tensión de aislamiento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

35.- No se permitirán empalmes mal ejecutados.
36.- Cuadro de protección IP-55.
37.- El cuadro será ubicado en sitio seco.
38.- El cuadro de obra no será manipulado en ambiente mojado.
39.- Cualquier manipulación sobre la instalación o elementos eléctricos será llevada a cabo por personal cualificado para ello, y siempre con la instalación fuera de servicio.

Equipos de protección individual	Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo	X		
2.- Casco de polietileno	X		
3.- Botas aislantes de electricidad	X		
4.- Guantes aislantes de electricidad		X	
5.- Trajes para tiempo lluvioso		X	
6.- Plantillas anticlavos.	X		
7.- Comprobadores de tensión		X	
8.- Cinturón de seguridad clase C		X	

5.2.4.- INSTALACIÓN DE CONTRA INCENDIOS

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Caídas al mismo nivel	X			X	X	X				X			
2	Caídas a distinto nivel		X		X		X				X			
3	Cortes por manejo de herramientas manuales y objetos	X			X	X	X			X				
4	Atrapamientos entre piezas pesadas		X		X		X						X	
5	Explosión. De soplete, botellas de gases licuados, bombas		X	X	X		X						X	
6	Sobre esfuerzos	X				X	X				X			
7	Pisadas sobre objetos punzante o materiales	X				X	X				X			
8	Los inherentes al uso de la soldadura autógena	X				X	X				X			

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

	Descripción del Riesgo	CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
9	Explosión. Botellas de gases licuados tumbas, vertido de acetona, bombonas propano, impericia		X		X		X						X	
10	Incendio. Impericia, fumar, desorden del taller con material inflamable		X		X		X						X	
11	Ruido. Amolado	X	X		X	X	X			X				
12	Contacto con la energía eléctrica. Anular o puntear protecciones, conexiones directas sin clavijas			X		X	X			X				
13	Radiaciones por arco voltaico			X		X	X						X	
14	Intoxicación por vapores metálicos. Ausencia de captación localizada			X		X	X						X	
15	Proyección violenta de partículas. Picado del cordón de soldadura, amolado con radial			X		X	X						X	
16	Quemaduras			X		X	X						X	

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad		(PR) Protección		(CO) Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	C	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	I	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerante
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- El almacén para acopio de material de fontanería será ubicado en el sitio indicado en planos.
2.- El transporte de tramos de tubería a hombreo por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre en un hombro, para evitar posibles golpes y tropiezos.
3.- Los bancos de trabajo estarán limpios de material sobrante, manteniéndose las buenas condiciones de uso.
4.- Las bombonas o botellas de gas permanecerán almacenadas bajo llave en el lugar indicado en planos, existira un extintor de polvo químico seco prohíbe además fumar en esta zona.
5.- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a material inflamable.
6.- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
7.- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura, para evitar incendios.
8.- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Equipos de protección individual	Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo.	X		
2.- Casco de polietileno.	X		
3.- Botas de seguridad.	X		
4.- Guantes de cuero.	X		
5.- Trajes para tiempo lluvioso.		X	
6.- Botas con puntera reforzada.		X	
7.- Mandil de cuero.		X	
8.- Cinturón de seguridad clase A, B, C.		X	

5.2.5.- CARPINTERÍA METÁLICA Y ALUMINIOS

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Desprendimiento de la carga suspendida a gancho grúa.		X			X		X				X		
2	Caídas al mismo nivel. Desorden de obra o del taller.	X				X	X			X				
3	Caídas a distinto nivel.		X		X	X		X			X			
4	Caídas desde altura. Montaje de carpintería en fachadas.			X	X	X		X					X	
5	Cortes en las manos por el manejo de máquinas herramientas manuales.	X				X	X			X				
6	Golpes en miembros por objetos o herramientas.	X				X		X			X			
7	Atrapamiento de dedos entre objetos pesados en manutención a brazo.		X			X		X				X		
8	Pisadas sobre objetos punzantes, lacerantes o cortantes. Fragmentos.	X				X	X			X				
9	Caída de elementos de carpintería metálica sobre las personas o las cosas. No apuntalamiento o apuntalamiento peligroso		X		X		X				X			
10	Contactos con la energía eléctrica. Conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos.		X		X			X				X		

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

	Descripción del Riesgo	CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
11	Sobre esfuerzos por sustentación de elementos pesados.		X			X	X				X			

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad		(PR) Protección		(CO) Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	C	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	I	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerante
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- Los elementos de carpintería se descargarán en bloques perfectamente flejados o atados, pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa.
2.- Los acopios de carpintería metálica en los lugares destinados a tal efecto para ello y que aparecen indicados en planos.
3.- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra para evitar posibles accidentes por tropiezos.
4.- El capataz o encargado de obra vigilará que todos los elementos estén correctamente acopiados, para evitar posibles accidentes por desplome.
5.- En todos los tajos se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación libres de cascotes, recortes metálicos y elementos punzantes para evitar accidentes por pisadas sobre objetos punzantes.
6.- Antes de la utilización de una maquinaria herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina (radial, remachadora, lijadora, etc...)
7.- Antes de la utilización de cualquier máquina- herramienta se comprobará que está en perfectas condiciones y con los medios de protección en perfectas condiciones.
8.- Los cercos metálicos serán presentados por un mínimo de una cuadrilla, para evitar los riesgos de vuelcos, golpes o caídas.
9.- El cuelgue de las hojas de las carpinterías se efectuará como mínimo de una cuadrilla, para evitar el riesgo de vuelco o desplome.
10.- Toda maquinaria eléctrica a utilizar dispondrá de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro general de la obra o de doble aislamiento.
11.- Se notificará a la Dirección Facultativa, las desconexiones habidas por funcionamiento con los disyuntores diferenciales.
12.- Los elementos metálicos que resulten inseguros en situaciones de consolidación de su recibido se mantendrán apuntalados para garantizar su perfecta ubicación definitiva y evitar desplomes.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Equipos de protección individual	Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo.	X		
2.- Casco de polietileno.	X		
3.- Botas de seguridad.	X		
4.- Botas de seguridad con puntera reforzada.		X	
5.- Trajes para tiempo lluvioso.		X	
6.- Guantes de cuero.	X		
7.- Cinturón de seguridad clases A, B, C.		X	

5.2.6.- PINTURAS

Descripción del Riesgo		CO			P		PR			Estimación del riesgo				
		LD	D	ED	c	i	B	M	A	Tr	To	M	I	In
1	Caídas al mismo nivel. Desorden de obra o del taller de obra.	X				X	X			X				
2	Caídas a distinto nivel.			X		X		X				X		
3	Higiénicos originados por las pinturas y barnices.	X			X	X	X				X			
4	Golpes en miembros por objetos o herramientas.	X				X		X		X				
5	Cuerpos extraños en ojos.		X			X		X				X		
6	Contacto con productos tóxicos o peligrosos.	X				X		X			X			
7	Rotura de herramientas de aire comprimido.		X			X		X			X			
8	Contactos con la energía eléctrica. Conexiones directas sin clavija; cables lacerados o rotos.		X		X			X				X		
9	Sobre esfuerzos por sustentación de elementos pesados.		X		X			X				X		

Interpretación de las abreviaturas.

(P) Probabilidad		(PR) Protección		(CO) Consecuencias		Estimación del riesgo			
B	Baja	C	Colectiva	Ld	Ligeramente dañino	T	Riesgo trivial	I	Riesgo importante
M	Media	I	Individual	D	Dañino	To	Riesgo tolerable	In	Riesgo intolerante
A	Alta			Ed	Extremadamente dañino	M	Riesgo moderado		

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Medidas preventivas y prevenciones colectivas
1.- Las pinturas se almacenarán en los lugares indicados en los planos bajo el título de “almacén de pinturas” manteniéndose siempre la ventilación por tiro de aire para evitar los riesgos e incendios e intoxicaciones.
2.-Se instalarán un extintor de polvo químico seco al lado de la zona de acceso al almacén de pinturas.
3.- En la zona de acceso al almacén de pinturas se colocará cartel de prohibido fumar y otra de peligro de incendios.
4.- Se prohíbe almacenar pintura susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados.
5.- Se evitará la formación de ambientes con atmósferas nocivas.
6.- Se tenderán cables de seguridad amarrados a los puntos fuertes según planos, de los que amarrar el fijador del cinturón de seguridad en las actuaciones de riesgo de caído.
7.- Los andamios para pintar tendrán un ancho mínimo de 60 cm. Para evitar los accidentes por trabajos realizados en superficies angostas.
8.- Se prohíbe la formación de andamios con bidones, pilas de materiales o asimilables, para evitar la realización de trabajos sobre superficies inseguras.
9.- Se prohíbe la formación de andamios con tablones apoyados en escaleras de mano tanto de los de apoyo libre como de tijeras para evitar riesgo de caída a distinto nivel.
10.- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux. Medidos a una altura de pavimento de 2 m.
10.- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux. Medidos a una altura de pavimento de 2 m.
12.- Las operaciones de lijado mediante lijadora eléctrica se realizarán siempre en lugares ventilados.
13.- El vertido de pigmento se realizará siempre desde la menor altura posible, evitando salpicaduras y atmósferas pulvurulentas.
14.- Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables, para evitar el riesgo de explosión o de incendio.
15.- La pintura de las cerchas de la obra se ejecutará desde superficies de trabajo adecuadas y con fijador del cinturón de seguridad amarrado a un punto firme de la propia cercha.
16.- Se tenderán redes de protección horizontales, sujetas a puntos firmes de la estructura según detalles de planos, bajo el tajo de pinturas de cerchas como medio de protección frente al riesgo de caídas de altura.

Equipos de protección individual	Grado de Adopción		
	Permanente	Ocasional	Otros
1.- Ropa de trabajo.	X		
2.- Casco de polietileno.	X		
3.- Guantes de PVC largos.	X		
4.- Mascarilla con filtro mecánico.		X	

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.- Mascarilla con filtro específico.		X	
6.- Gafas de seguridad.	X		
7.- Calzado de seguridad.	X		

5.3.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que, siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implica riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

Relación de Riesgos Especiales		
Riesgo		**Medidas Específicas Previstas**
	En proximidad de Líneas Eléctricas de Alta y Baja Tensión desnudas (LAAT) (LABT)	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura y Calzado de seguridad.
	Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.	
X	Trabajos de Conexión a las Redes de Suministro Eléctrico, agua, Gas, etc SIN CORTE DEL MISMO.	Este tipo de trabajos suele ser ejecutado directamente por personal de la Cía. Suministradora estando recogidos estos en su normativa particular.
	Trabajos de Desmontaje de Cubierta de Fibrocemento, y Paneles de Falso techo en la Nave de Inspección.	Requiere el preceptivo diseño y un plan de aplicación por empresa especializada para realizar dicho trabajo.
Observaciones		

(x) Aplicable a la Obra de referencia.

5.4.- OTROS RIESGOS AJENOS A LA EJECUCIÓN DIRECTA DE LA OBRA

Existen otros riesgos que son ajenos a la ejecución de la obra pero que están implícitos en la misma, máxime cuando las obras se realicen en estaciones que ya están en servicio.

5.4.1.- CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Los riesgos a que pueden verse sometidos las personas que accedan a la parcela serán los siguientes:

- Colisiones.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Atropellos.
- Aplastamiento por caída de objetos.
- Lesiones por proyecciones de materiales

Las acciones preventivas pasan por establecer las siguientes medidas de protección:

- Señalización vertical de seguridad, advirtiendo de los peligros de salidas de camiones, prohibición de estacionar, etc.
- Limitación de accesos mediante vallas marcando los recorridos posibles.
- Extremar las precauciones en el vaciado de material, desplazamiento de cargas y demás en las zonas próximas a la circulación de estas personas.
- Redes horizontales de recogida para contener posibles desprendimientos de material.

5.4.2.- INTERACCIÓN DE LA OBRA CON EL PERSONAL DE LA ITV

El personal que desarrolla los trabajos propios de la ITV, deberán ser tratados como “Personal ajeno a la obra”.

El responsable de la estación junto con el coordinador en fase de ejecución de la obra serán los encargados de formar e informar al personal de la ITV sobre la planificación de la obra, restricción de accesos, etc.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.- PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

En el proyecto de ejecución a que se refiere el presente estudio de seguridad y salud, se han especificado una serie de elementos que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento y reparación del edificio y/o maquinaria en condiciones de seguridad y salud.

6.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

A la hora de manipularse cualquier elemento eléctrico habrá de tenerse en cuenta las siguientes reglas:

CINCO REGLAS DE ORO	
1	Apertura con corte visible de todas las fuentes de tensión aplicando el procedimiento de maniobras eléctricas en centros de transformación abajo indicado.
2	Enclavamiento y bloqueo de los aparatos de corte y señalización del mismo.
3	Verificación de la ausencia de tensión.
4	Cortocircuito de las fases y puesta a tierra de la instalación a ambos lados de la zona de trabajo.
5	Delimitación y señalización de la zona de trabajo.

6.2.- INSTALACIÓN ALUMBRADO.

NO se dispone de ninguna medida especial para acceder al sistema de alumbrado.

La manipulación de cualquier receptor implicará el uso de plataforma elevadora, en horario fuera de servicio de ITV.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Las disposiciones legales vigentes que afectan a la Seguridad y Salud en las obras de construcción con carácter general son las que se reseñan a continuación:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, así como las modificaciones (reemplazos, añadidos, anulaciones, etc.) introducidas por la Ley 39/1999, RD Legislativo 5/2000, Ley 31/2006, Ley Orgánica 3/2007, entre otras.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO.

  Modificado por:

- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa art. 18 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- RD 604/2006 de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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.
- Directiva 92/057/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, relativa a las prescripciones mínimas de seguridad y de salud que han de aplicarse a las obras temporales o móviles.
- RD 485/97, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de SEÑALIZACIÓN de seguridad y salud en el trabajo. (Directiva 92/58/CEE del Consejo, de 24 de junio de 1992, establece las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo)

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- RD 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los LUGARES DE TRABAJO. (Directiva 89/654/CEE de 30 de noviembre de 1989, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en los lugares de trabajo)
- RD 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los EQUIPOS DE TRABAJO (Directiva 89/655/CEE de 30 de noviembre de 1989, modificada por la Directiva 95/63/CE, de 5 de diciembre de 1995, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo)

  Este Real Decreto ha sido modificado por:

  - RD 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
  - RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud que entrañe riesgos, en particular DORSOLUMBARES, para los trabajadores.
  - RD 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. *(Directiva 89/656/CEE las disposiciones mínimas de seguridad, y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo).*
  - RD 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al RIESGO ELÉCTRICO.
  - RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la EXPOSICIÓN AL RUIDO.

La maquinaria empleada en obra, así como los equipos auxiliares han de cumplir, al menos, con las siguientes disposiciones específicas:

- RD 2291/1985 de 8 noviembre, que aprueba el Reglamento de APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN.

  Modificado por:

- RD 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención aprobado por REAL DECRETO 2291/1985, de 8 noviembre.
- ORDEN de 26 de mayo 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a CARRETILLAS AUTOMOTORAS de manutención.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

- RD 837/2003 de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS.
- RD 842/2002 "Reglamento electrotécnico para baja tensión" en las obras donde se empleen GRUPOS ELECTRÓGENOS (generadores).

Otros reglamentos o normas a tener en cuenta por su carácter genérico:

- Ley 38/1999 de 5 de noviembre. Ordenación de la Edificación.
- Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- RD 842/2002 "Reglamento electrotécnico para baja tensión" así como sus correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias, Hojas de interpretación y Modificaciones posteriores.
- RD 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Además, se tendrá como referencia lo dispuesto en la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción, editada y actualizada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICES

ÍNDICE

APÉNDICES 1

APÉNDICE 1: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 3

APÉNDICE 2: EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 80

APÉNDICE 3: ESTUDIO DE RIESGOS, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS. 96

APÉNDICE 4: EQUIPOS AUXILIARES 180

APÉNDICE 5: SEÑALIZACIÓN 193

APÉNDICE 6: FORMULARIOS ESPECÍFICOS 213

LIBRO DE INCIDENCIAS. 214

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICE 1: EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

1.- REFERENCIAS.

Serán de aplicación la última revisión de las siguientes normas de referencia:

- **RD 1407/1992 de 20 de Noviembre**, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intercomunitaria de los equipos de protección individual (EPI).
- **UNE-EN 458**: **Protectores Auditivos**. Recomendaciones generales.
- **UNE-EN 352: Protectores Auditivos.** Requisitos de Seguridad y Ensayos.
- **UNE-EN 812**: **Cascos** Contra Golpes en la Industria.
- **UNE-EN 397**: Cascos de Protección para la Industria.
- **UNE-EN 363**: EPI contra la **caída de alturas**. Sistemas anti-caídas.
- **UNE-EN 365**: Epi's contra la caída en alturas. Recomendaciones generales.
- **UNE-EN 353-2**: Dispositivos anti-caídas deslizantes con línea de anclaje flexible.
- **UNE-EN 354:** Elementos de Amarre
- **UNE-EN 355:** Absorbedores de Energía.
- **UNE-EN 358:** Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre de sujeción.
- **UNE-EN 360**: Dispositivos anti-caídas retráctiles.
- **UNE-EN 361:** Arneses anti-caídas.
- **UNE-EN 362**: Conectores.
- **UNE-EN 795**: Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- **UNE-EN 166**: **Protección Individual de los ojos**. Requisitos.
- **UNE-EN 169**: Filtros para Soldaduras y técnicas relacionadas.
- **UNE-EN 166**: Filtros para el ultravioleta.
- **UNE-EN 171**: Filtros para el infrarrojo.
- **UNE-EN 420**: Requisitos Generales para **Guantes**.
- **UNE-EN 388**: Guantes de Protección contra riesgos mecánicos.
- **UNE-EN 60903**: Guantes y Manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.
- **UNE-EN 344: Calzado de seguridad**, calzado de protección y calzado de trabajo para uso profesional.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- **UNE-EN 346:** Especificaciones del Calzado de Protección. Protección contra la Perforación.
- **UNE-EN 143**: Equipos de **Protección Respiratoria**. Filtros contra partículas. Requisitos generales.
- **UNE-EN 149:** Medias máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos generales.
- **UNE-EN 340**: Requisitos generales para la **ropa de protección**.
- **UNE-EN 343**: Ropas de Protección contra la intemperie.
- **UNE-EN 470**: Ropas de Protección utilizadas durante la soldadura.
- **UNE-EN 471**: Ropas de Señalización de alta visibilidad.

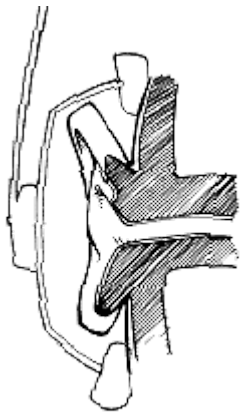
2.- PROTECTORES AUDITIVOS.

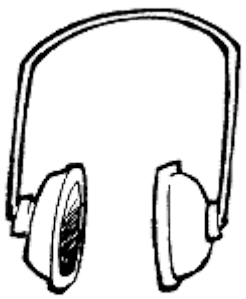
2.1.- TIPOS Y CARACTERÍSTICAS GENERALES.

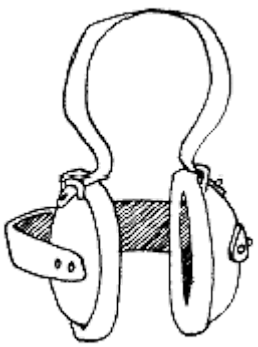
Los protectores auditivos son equipos de protección individual que, debido a sus propiedades para la atenuación de sonido, reducen los efectos del ruido en la audición, para evitar así un daño en el oído. Esencialmente, tenemos los siguientes tipos de protectores:

2.1.1.- OREJERAS.

Consisten en casquetes que cubren las orejas y que se adaptan a la cabeza por medio de almohadillas blandas, generalmente rellenas de espuma plástica o líquido. Los casquetes se forran normalmente con un material que absorba el sonido. Están unidos entre sí por una banda de presión o arnés, por lo general de metal o plástico. A veces se fija a cada casquete, o al arnés cerca de los casquetes, una cinta flexible. Esta cinta se utiliza para sostener los casquetes cuando el arnés se lleva en la nuca o bajo la barbilla.

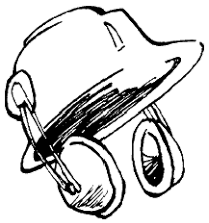






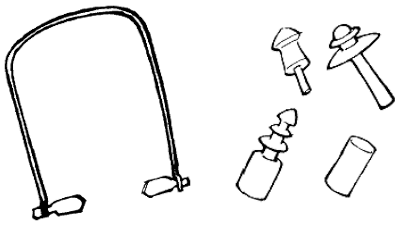
2.1.2.- OREJERAS ACOPLADAS A CASCO.

Consisten en casquetes individuales unidos a unos brazos fijados a un casco de seguridad industrial, y que son regulables de manera que puedan colocarse sobre las orejas cuando se requiera.



TAPONES.

Son protectores auditivos que se introducen en el canal auditivo o en la cavidad de la oreja, destinados a bloquear su entrada. A veces vienen provistos de un cordón interconector o de un arnés.

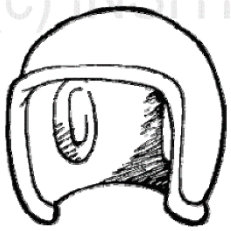


INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.1.3.- CASCOS ANTIRRUIDO.

Son cascos que recubren la oreja, así como una gran parte de la cabeza. Permiten reducir además la transmisión de ondas acústicas aéreas a la cavidad craneana, disminuyendo así la conducción ósea del sonido al oído interno.



Otros tipos de protecciones.

A) PROTECTORES DEPENDIENTES DEL NIVEL.

Están concebidos para proporcionar una protección que se incremente a medida que el nivel sonoro aumenta.

B) PROTECTORES PARA LA REDUCCIÓN ACTIVA DEL RUIDO (TIPO ANR).

Se trata de protectores auditivos que incorporan circuitos electro-acústicos destinados a suprimir parcialmente el sonido de entrada a fin de mejorar la protección del usuario.

C) OREJERAS DE COMUNICACIÓN.

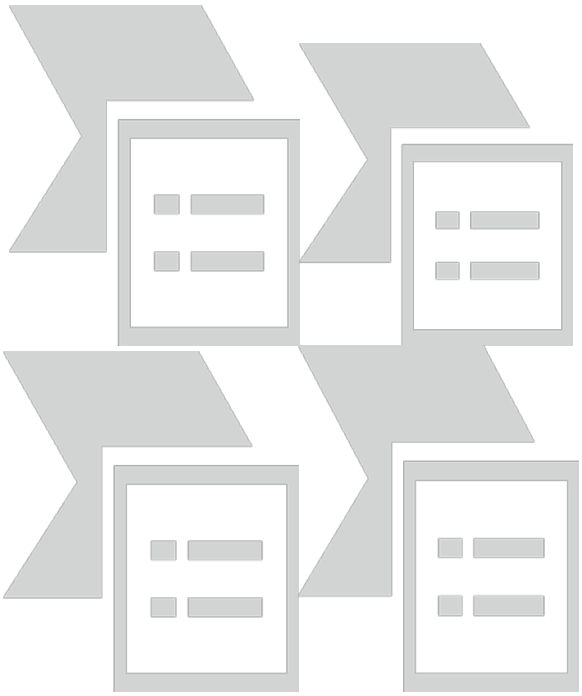
Las orejeras asociadas a equipos de comunicación necesitan el uso de un sistema aéreo o por cable a través del cual puedan transmitirse señales, alarmas o mensajes.

2.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

La exposición al ruido puede provocar alteraciones de la salud, en particular pérdidas auditivas y riesgos de accidente. Además existen una serie de riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo. Este conjunto de riesgos contra los que debe protegerse el oído del modo siguiente:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *254423856*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Los protectores auditivos deben poder resistir numerosas acciones e influencias, de modo que se garantice durante toda su vida útil la función protectora requerida. Los principales factores de influencia se recogen en el esquema siguiente:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



2.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un protector requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado y, en el proceso de elección, la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son las siguientes:

- Antes de adquirir un protector auditivo, se debe completar la lista de control que figura a continuación, haciendo referencia al inventario de riesgos y acciones externas citadas en el punto 2.2 del presente anejo. En función de esta lista se tendrán en cuenta las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos.
- Al elegir un protector auditivo, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- El tipo de protector deberá elegirse en función del entorno laboral para que la eficacia sea satisfactoria y las molestias mínimas. A tal efecto, se preferirá, de modo general:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Los tapones auditivos, para un uso continuo, en particular en ambientes calurosos y húmedos, o cuando deban llevarse junto con gafas u otros protectores.
- Las orejeras o los tapones unidos por una banda, para usos intermitentes.
- Los cascos antirruido o la combinación de tapones y orejeras en el caso de ambientes extremadamente ruidosos.
- El protector auditivo deberá elegirse de modo que reduzca la exposición al ruido a un límite admisible.
- Usar un protector auditivo no debe mermar la percepción del habla, de señales de peligro o de cualquier otro sonido o señal necesarios para el ejercicio correcto de la actividad. En caso necesario, se utilizarán protectores "especiales": aparatos de atenuación variable según el nivel sonoro, de atenuación activa, de espectro de debilitación plano en frecuencia, de recepción de audiofrecuencia, de transmisión por radio, etc.
- La comodidad de uso y la aceptación varían mucho de un usuario a otro. Por consiguiente, es aconsejable realizar ensayos de varios modelos de protectores y, en su caso, de tallas distintas.
- En lo que se refiere a los cascos antirruido y las orejeras, se consigue mejorar la comodidad mediante la reducción de la masa, de la fuerza de aplicación de los casquetes y mediante una buena adaptación del aro almohadillado al contorno de la oreja.

Antes de adquirir un protector auditivo, debe completarse la lista de control teniendo en cuenta los siguientes conceptos:

- **Nivel de presión sonora**: Nos da la relación entre la presión sonora y una presión sonora de referencia, a través de una Formulación Logarítmica. Se mide con un sonómetro (ver Normas UNE 20-464-90 y UNE 20-493-93). En el caso de emplear un filtro de ponderación A (opción del sonómetro) tenemos el nivel de presión sonora ponderado A (LA), y si empleamos un filtro de ponderación C (opción de sonómetro) tenemos el nivel de presión sonora ponderado C (LC). Si el sonómetro se emplea sin filtro, tenemos la respuesta lineal o plana.
- **Nivel sonoro continuo equivalente**: Es el nivel de un ruido constante que tendría el mismo contenido de energía y en consecuencia produciría el mismo daño auditivo potencial que el nivel sonoro variable. Existe una formulación que nos da este valor (por cálculo integral; ver UNE 74-023-92), pero los sonómetros integradores ya nos dan este valor directamente con la ponderación deseada.
- **Índice armónico**: Diferencia entre los niveles de presión sonora con ponderaciones C y A: LC - LA.
- **Nivel de pico**: El nivel de presión sonora máximo al que está expuesto el trabajador (L_{max}).
- **Nivel habitual de presión sonora**: Es el nivel de presión sonora ponderada A, producido por una exposición sonora recibida en una jornada única de 24 h. Se obtiene a partir del nivel continuo equivalente (LA_{eq}) por formulación. (Ver UNE 74- 023-92).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DATOS DE CARÁCTER GENERAL
Tipo de empresa/sector de actividad .....
Tarea ejecutada .....

CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SÍ	NO	PRECISIONES
RIESGOS MECÁNICOS			
Caída de objetos.....	☐	☐	.....
Ascenso de escalerillas y andamios.....	☐	☐	.....
Vías estrechas.....	☐	☐	.....
RIESGOS ELÉCTRICOS			
Contactos eléctricos	☐	☐	Tensión voltios
Descargas electrostáticas.....	☐	☐	.....
RIESGOS TÉRMICOS			
Frío	☐	☐	.....
Calor	☐	☐	.....
Humedad	☐	☐	.....
Lluvia, nieve	☐	☐	.....
Proyección de metales en fusión	☐	☐	.....
RIESGOS QUÍMICOS			Naturaleza de los productos químicos
Polvos	☐	☐	.....
Ácidos	☐	☐	.....
Bases	☐	☐	.....
Disolventes.....	☐	☐	.....
Aceites.....	☐	☐	.....
Otros (indíquese).....	☐	☐	.....

UTILIZACIÓN DE OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (especifíquese) .....
.....

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS	(poner una cruz en la columna correspondiente)		PRECISIONES
CARACTERÍSTICAS DEL RUIDO	SÍ	NO	
Ruido continuo	☐	☐	Nivel: ..... dB (A)
Ruido intermitente	☐	☐	Nivel: ..... dB (A)
Ruido fluctuante	☐	☐	Nivel continuo equivalente ..... dB(A)
Ruidos de impulso	☐	☐	Nivel pico ..... dB (A)
Ruido grave	☐	☐	A ser posible, índice armónico: Lc - La ..... dB
Ruido agudo	☐	☐	
Posibilidad de conversar a 3 m . . .	☐	☐	
Posibilidad de conversar a 1 m . . .	☐	☐	
PERCEPCIÓN DEL HABLA Y DE SEÑALES SONORAS			
Necesidad de percibir:			
Señales sonoras de peligro	☐	☐	
Órdenes o señales orales de advertencia	☐	☐	
Otras informaciones acústicas	☐	☐	
Necesidad de comunicarse verbalmente con otras personas	☐	☐	

OTROS DATOS

Duración diaria de exposición al ambiente ruidoso . . . . . h

Nivel habitual de exposición sonora (si se sabe) $L_{eq\ T}$ . . . . . dB (A)

Análisis espectral del (o de los) ruido (s) adjúntese (si se posee)

Otros datos útiles para la definición del protector auditivo . . . . . .

. . . . . .

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés en los aspectos de uso y mantenimiento del protector son las siguientes:

- Los protectores auditivos deberán llevarse mientras dure la exposición al ruido. Retirar el protector, siquiera durante un corto espacio de tiempo, reduce seriamente la protección.
- Algunos tapones auditivos son de uso único. Otros pueden utilizarse durante un número determinado de días o de años si su mantenimiento se efectúa de modo correcto. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del protector, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Los tapones auditivos (sencillos o unidos por una banda) son estrictamente personales. Por cuestiones de higiene, debe prohibirse su reutilización por otra persona. Los demás protectores (cascos antirruido, orejeras, casquetes adaptables) pueden ser utilizados excepcionalmente por otras personas previa desinfección. Puede resultar necesario, además, cambiar las partes que están en contacto con la piel: almohadillas o cubre-almohadillas desechables.

2.5.- MANTENIMIENTO.

El mantenimiento de los protectores auditivos, con excepción de los desechables, deberá efectuarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Tras lavarlos o limpiarlos, deberán secarse cuidadosamente los protectores y después se colocarán en un lugar limpio antes de ser reutilizados.

Deberán reformarse los protectores cuando hayan alcanzado su límite de empleo o cuando se hayan ensuciado o deteriorado.

3.- CASCOS DE PROTECCIÓN.

3.1.- DEFINICIONES Y COMPONENTES.

Según la norma UNE-EN 397: 1995, un casco de protección para la industria es una prenda para cubrir la cabeza del usuario, que está destinada esencialmente a proteger la parte superior de la cabeza contra heridas producidas por objetos que caigan sobre el mismo.

Para conseguir esta capacidad de protección y reducir las consecuencias destructivas de los golpes en la cabeza, el casco debe estar dotado de una serie de elementos que posteriormente se describirán, cuyo funcionamiento conjunto sea capaz de cumplir las siguientes condiciones:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Limitar la presión aplicada al cráneo, distribuyendo la fuerza de impacto sobre la mayor superficie posible.
- Desviar los objetos que caigan, por medio de una forma adecuadamente lisa y redondeada.
- Disipar y dispersar la energía del impacto, de modo que no se transmita en su totalidad a la cabeza y el cuello.

Los cascos utilizados para trabajos especiales deben cumplir otros requisitos adicionales, como la protección frente a salpicaduras de metal fundido, protección frente a contactos eléctricos, etc.

Los principales elementos del casco se presentan en el siguiente esquema:



3.1.1.- CASQUETE.

Elemento de material duro y de terminación lisa que constituye la forma externa general del casco.

3.1.2.- VISERA.

Es una prolongación del casquete por encima de los ojos.

3.1.3.- ALA.

Es el borde que circunda el casquete.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.1.4.- ARNÉS.

Es el conjunto completo de elementos que constituyen un medio de mantener el casco en posición sobre la cabeza y de absorber energía cinética durante un impacto.

3.1.5.- BANDA DE CABEZA.

Es la parte del arnés que rodea total o parcialmente la cabeza por encima de los ojos a un nivel horizontal que representa aproximadamente la circunferencia mayor de la cabeza.

3.1.6.- BANDA DE NUCA.

Es una banda regulable que se ajusta detrás de la cabeza bajo el plano de la banda de cabeza y que puede ser una parte integrante de dicha banda de cabeza.

3.1.7.- BARBOQUEJO.

Es una banda que se acopla bajo la barbilla para ayudar a sujetar el casco sobre la cabeza. Este elemento es opcional en la constitución del equipo, y no todos los cascos tienen por qué disponer obligatoriamente de él.

3.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo, la cabeza del trabajador, y por la cabeza su cuerpo entero, puede hallarse expuesta a riesgos de naturaleza diversa, trabajador, cuales pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación:

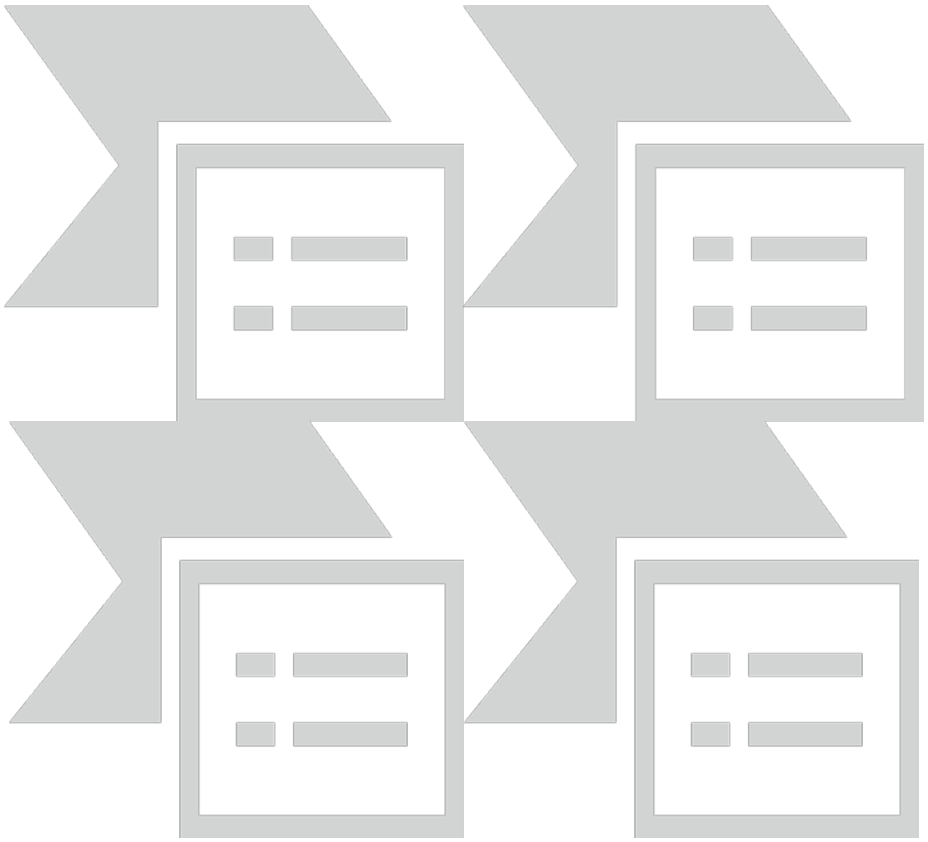
a. Lesiones craneales debidas a acciones externas.

b. Riesgos para las personas por acciones sobre la cabeza.

c. Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso del casco de seguridad.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



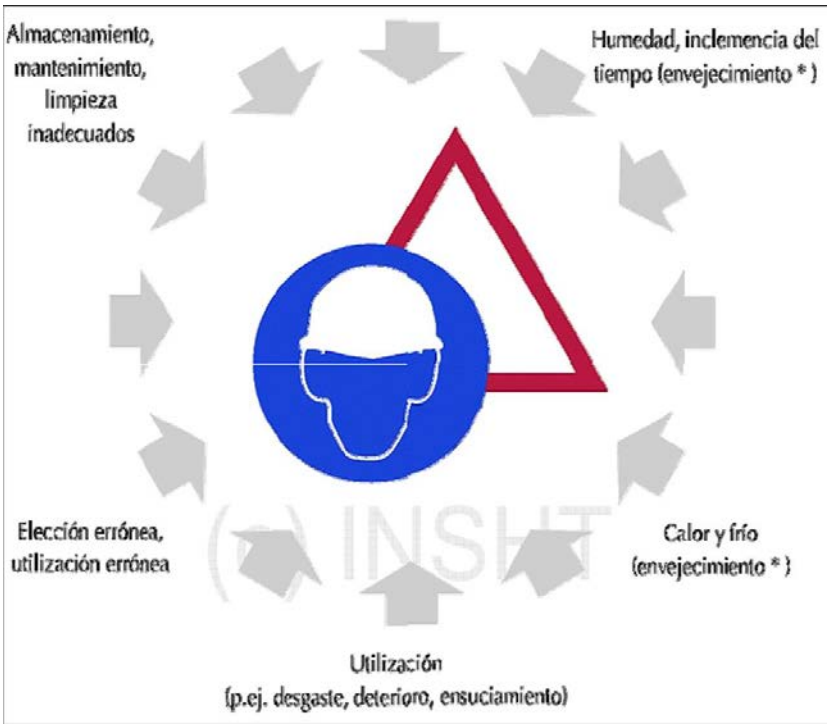
La mayoría de los casquetes de los cascos de seguridad son de materia plástica. En condiciones normales esta materia plástica se altera muy lentamente; sin embargo, las siguientes acciones pueden acelerar la reducción de la función protectora del casco, especialmente cuando se trata de materiales termoplásticos:

- Determinadas acciones químicas.
- Calor y frío.
- Luz solar (radiaciones UV).
- Acción mecánica.

Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los cascos deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del casco, cabe citar las siguientes:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



3.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un protector de la cabeza requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado y, en el proceso de elección, la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones de interés a la hora de elegir el equipo son las siguientes:

- Antes de adquirir los equipos de protección, complétese la lista de control que figura a continuación, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citadas en el apartado 3.2. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).
- Al elegir el casco de seguridad, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R. D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- Antes de comprar un casco de seguridad, este debería probarse en el lugar de trabajo.

Antes de adquirir cascos de protección debe completarse la siguiente lista de control:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DATOS DE CARÁCTER GENERAL
Tipo de empresa/sector de actividad .....
Tarea ejecutada .....

CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SÍ	NO	PRECISIONES
RIESGOS MECÁNICOS			
Caída de objetos.....	☐	☐	.....
Ascenso de escalerillas y andamios.....	☐	☐	.....
Vías estrechas.....	☐	☐	.....
RIESGOS ELÉCTRICOS			
Contactos eléctricos	☐	☐	Tensión voltios
Descargas electrostáticas.....	☐	☐	.....
RIESGOS TÉRMICOS			
Frío	☐	☐	.....
Calor	☐	☐	.....
Humedad	☐	☐	.....
Lluvia, nieve	☐	☐	.....
Proyección de metales en fusión	☐	☐	.....
RIESGOS QUÍMICOS			Naturaleza de los productos químicos
Polvos	☐	☐	.....
Ácidos	☐	☐	.....
Bases	☐	☐	.....
Disolventes.....	☐	☐	.....
Aceites.....	☐	☐	.....
Otros (indíquese).....	☐	☐	.....

UTILIZACIÓN DE OTROS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (especifíquese) .....
.....

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés relativas a este particular, son:

- La mejor protección frente a la perforación la proporcionan los cascos de materiales termoplásticos (policarbonatos, ABS, polietileno y policarbonato con fibra de vidrio) provistos de un buen arnés. Los cascos de aleaciones metálicas ligeras no resisten bien la perforación por objetos agudos o de bordes afilados.
- No deben utilizarse cascos con salientes interiores, ya que pueden provocar lesiones graves en caso de golpe lateral. Pueden estar provistos de un relleno protector lateral que no sea inflamable ni se funda con el calor.
- Los cascos fabricados con aleaciones ligeras o provistos de un reborde lateral no deben utilizarse en lugares de trabajo expuestos al peligro de salpicaduras de metal fundido.
- Cuando hay peligro de contacto con conductores eléctricos desnudos, deben utilizarse exclusivamente cascos de materiales termoplásticos. Deben carecer de orificios de ventilación y los remaches y otras posibles piezas metálicas no deben asomar por el exterior del armazón.
- Los cascos destinados a personas que trabajan en lugares altos, en particular los montadores de estructuras metálicas, deben estar provistos de barboquejo.
- Para mejorar la comodidad térmica el casquete debe ser de color claro y disponer de orificios de ventilación.
- La forma de casco más común dentro de las diversas comercializadas es la de "gorra", con visera y ala alrededor. En canteras y obras de demolición protege más un casco de este tipo, pero con un ala más ancha en forma de "sombrero". Cuando se trabaja a cierta altura es preferible utilizar cascos sin visera ni ala, con forma de "casquete" ya que estos elementos podrían entrar en contacto con las vigas o pilares entre los que deben moverse a veces los trabajadores, con el consiguiente riesgo de pérdida del equilibrio.

3.5.- MANTENIMIENTO.

Algunas recomendaciones de interés se recogen a continuación:

- Los cascos fabricados con polietileno, polipropileno o ABS tienden a perder la resistencia mecánica por efecto del calor, el frío y la exposición al sol o a fuentes intensas de radiación ultravioleta (UV). Si este tipo de cascos se utilizan con regularidad al aire libre o cerca de fuentes ultravioleta, como las estaciones de soldadura, deben sustituirse al menos una vez cada tres años.
- En todo caso, el casco debe desecharse si se decolora, se agrieta, desprende fibras o cruje al combarlo. También debe desecharse si ha sufrido un golpe fuerte, aunque no presente signos visibles de haber sufrido daños.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- La limpieza y desinfección son particularmente importantes si el usuario suda mucho o si el casco deben compartirlo varios trabajadores. La desinfección se realiza sumergiendo el casco en una solución apropiada, como formol al 5% o hipoclorito sódico.
- Los materiales que se adhieran al casco, tales como yeso, cemento, cola o resinas, se pueden eliminar por medios mecánicos o con un disolvente adecuado que no ataque al material del que está hecho el armazón exterior. También se puede usar agua caliente, un detergente y un cepillo de cerda dura.
- Los cascos de seguridad que no se utilicen deberán guardarse horizontalmente en estanterías o colgados de ganchos en lugares no expuestos a la luz solar directa ni a una temperatura o humedad elevadas.

4.- GUANTES DE PROTECCIÓN.

4.1.- TIPOS Y CLASES.

Según la norma UNE-EN 420 (de requisitos generales para los guantes), un **guante** es un equipo de protección individual (EPI) que protege la mano o una parte de ella contra riesgos. En algunos casos puede cubrir parte del antebrazo y el brazo.

Esencialmente los diferentes tipos de riesgos que se pueden presentar son los que a continuación se indican:

- Riesgos mecánicos.
- Riesgos térmicos.
- Riesgos químicos y biológicos.
- Riesgos eléctricos.
- Vibraciones.
- Radiaciones ionizantes.

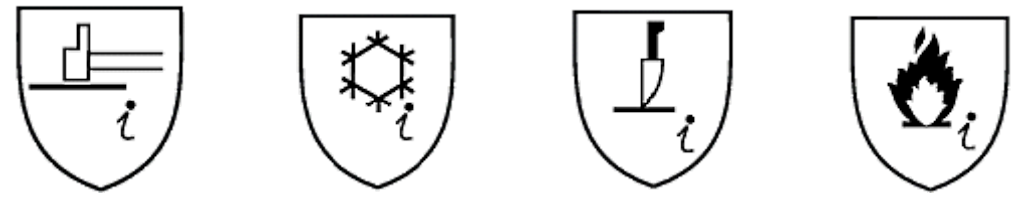
En función de los riesgos enumerados se tienen los diferentes tipos de guantes de protección, bien sea para proteger contra un riesgo concreto o bien para una combinación de ellos.

En cuanto a las clases existentes para cada tipo de guante, éstas se determinan en función del denominado "nivel de prestación". Estos niveles de prestación consisten en números que indican unas categorías o rangos de prestaciones, mediante los cuales pueden clasificarse los resultados de los ensayos contenidos en las normas técnicas destinadas a la evaluación de la conformidad de los guantes (una referencia completa de estas normas puede hallarse en los catálogos de AENOR, por ejemplo).

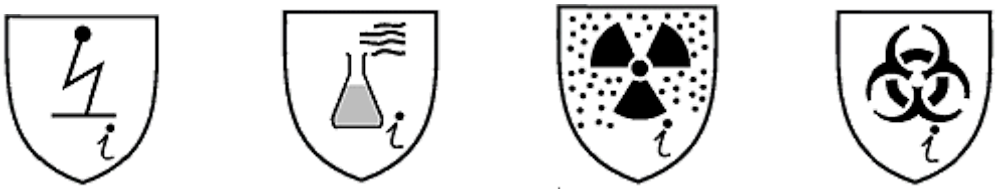
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

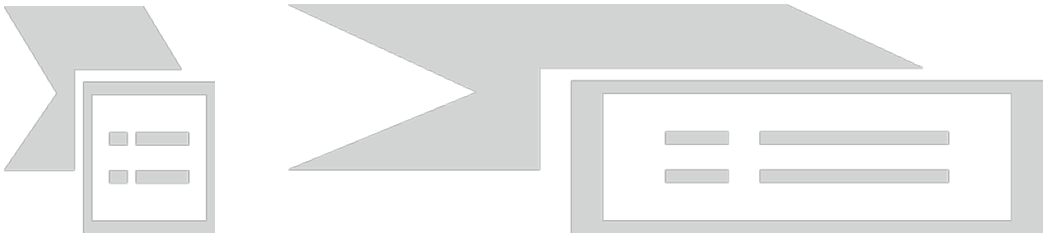
A continuación se indican los diferentes pictogramas existentes para los diferentes tipos de riesgos. En el caso de riesgos térmicos y mecánicos, los números que acompañan a los pictogramas, dispuestos siempre en el mismo orden, indican los niveles de prestaciones obtenidos en los ensayos correspondientes. Se incluyen ejemplos explicativos.

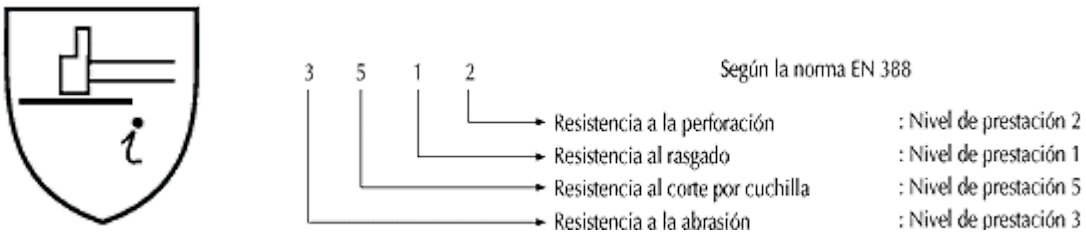


Riesgos mecánicos Riesgos por frío Riesgos por impacto Calor y fuego



Electricidad elástica Riesgos químicos Contaminación radiactiva Riesgos bacteriológicos





Los diferentes niveles de prestación para los diferentes tipos de guantes se indican a continuación:

4.1.1.- GUANTES CONTRA RIESGOS MECÁNICOS.

Se fijan cuatro niveles (el 1 es el de menor protección y el 4 el de mayor protección) para cada uno de los parámetros que a continuación se indican:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia al corte por cuchilla (en este caso existen cinco niveles).
- Resistencia al rasgado.
- Resistencia a la perforación.

4.1.2.- GUANTES CONTRA RIESGOS TÉRMICOS (CALOR Y/O FUEGO).

Se definen cuatro niveles de prestación (el 1 indica la menor protección y el 4 la máxima) para cada uno de los parámetros que a continuación se indican:

- Comportamiento a la llama.
- Resistencia al calor de contacto.
- Resistencia al calor convectivo.
- Resistencia al calor radiante.
- Resistencia a pequeñas salpicaduras de metal fundido.
- Resistencia a grandes masas de metal fundido.

4.1.3.- GUANTES CONTRA PRODUCTOS QUÍMICOS.

Para cada pareja material constituyente del guante / producto químico, se define una escala con seis índices de protección (el 1 indica la menor protección y el 6 la máxima).

Estos "índices de protección" se determinan en función de un parámetro de ensayo denominado "tiempo de paso", el cual indica el tiempo que el producto químico tarda en permear el guante.

4.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo, las manos del trabajador, y por las manos su cuerpo entero, puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden clasificarse en tres grupos, según su forma de actuación:

a. Lesiones en las manos debidas a acciones externas.

b. Riesgos para las personas por acciones sobre las manos.

c. Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de guantes de protección.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

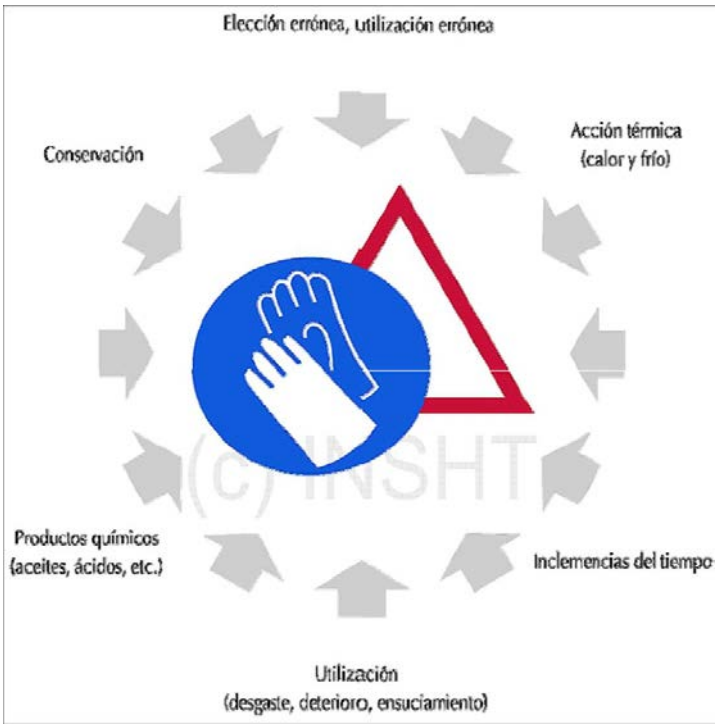
COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los guantes deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del guante, cabe citar:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



4.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un guante de protección requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Por ello la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones para elegir los guantes de protección son las siguientes:

- Antes de adquirir los equipos de protección, complétese la siguiente lista de control, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citadas en el punto 4.2. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).
- Al elegir el guante de protección, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo debe contener todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- Antes de comprar un guante de protección, este debería probarse en el lugar de trabajo.

Antes de adquirir guantes de protección debe completarse la siguiente lista de control:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DATOS DE CARÁCTER GENERAL

Tipo de empresa/sector de actividad _____

Tarea ejecutada _____

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(Poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (Obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS MECÁNICOS			
Cortes	☐	☐	_____
Desgarros	☐	☐	_____
Rozamiento	☐	☐	_____
Atrapamiento en partes giratorias	☐	☐	_____
Pinchazos	☐	☐	_____
Pinzamientos	☐	☐	_____
RIESGOS ELÉCTRICOS *			
Contactos eléctricos	☐	☐	Tensión V
Descargas electrostáticas	☐	☐	_____
RIESGOS TÉRMICOS *			
Frío	☐	☐	Temperatura ..... ºC Duración exp. ..... h/día
Calor	☐	☐	Temperatura ..... ºC Duración exp. ..... h/día
Proyección de metales en fusión	☐	☐	_____
RIESGOS POR VIBRACIONES *			Tipos de herramientas, piezas accionadas a mano
Herramientas vibratorias	☐	☐	_____
Piezas vibratorias accionadas a mano	☐	☐	_____
RIESGOS BIOLÓGICOS *			Naturaleza de los agentes
Agentes patógenos	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254423856*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(Poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (Obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS QUÍMICOS *			Identificación de los productos químicos
Disolventes	☐	☐	_____
Ácidos	☐	☐	_____
Bases	☐	☐	_____
Aceites	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____
RIESGOS DERIVADOS DE RADIACIONES, CONTAMINACIÓN *			Naturaleza de la radiación, contaminación
Rayos X	☐	☐	_____
Rayos UV	☐	☐	_____
Contaminación	☐	☐	_____
Otras radiaciones	☐	☐	_____
OTROS			
Uso permanente (sudor)	☐	☐	_____
Capacidad de asir	☐	☐	_____
Necesidad de flexibilidad	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____

Otros datos útiles para la especificación de los guantes de protección:

_____

_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254423656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- La piel es por sí misma una buena protección contra las agresiones del exterior. Por ello hay que prestar atención a una adecuada higiene de las manos con agua y jabón y untarse con una crema protectora en caso necesario.
- A la hora de elegir unos guantes de protección hay que sopesar, por una parte, la sensibilidad al tacto y la capacidad de asir y, por otra, la necesidad de la protección más elevada posible.
- Los guantes de protección deben ser de talla correcta. La utilización de unos guantes demasiado estrechos puede, por ejemplo, mermar sus propiedades aislantes o dificultar la circulación.
- Al elegir guantes para la protección contra productos químicos hay que tener en cuenta los siguientes elementos:
    - En algunos casos ciertos materiales, que proporcionan una buena protección contra unos productos químicos, protegen muy mal contra otros.
    - La mezcla de ciertos productos puede a veces dar como resultado propiedades diferentes de las que cabría esperar en función del conocimiento de las propiedades de cada uno de ellos.
- Los guantes de PVA no son resistentes al agua.
- Al utilizar guantes de protección puede producirse sudor. Este problema se resuelve utilizando guantes con forro absorbente, no obstante, este elemento puede reducir el tacto y la flexibilidad de los dedos, así como la capacidad de asir.
- El utilizar guantes con forro reduce igualmente problemas tales como rozaduras producidas por as costuras, etc.

4.5.- MANTENIMIENTO.

Algunas recomendaciones de interés se recogen a continuación:

- Hay que comprobar periódicamente si los guantes presentan rotos, agujeros o dilataciones. Si ello ocurre y no se pueden reparar, hay que sustituirlos dado que su acción protectora se habrá reducido.
- En cuanto a los guantes de protección contra los productos químicos, estos requieren una especial atención, siendo conveniente resaltar los siguientes puntos:
    - Deberá establecerse un calendario para la sustitución periódica de los guantes a fin de garantizar que se cambien antes de ser permeados por los productos químicos.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

- La utilización de guantes contaminados puede ser más peligrosa que la falta de utilización, debido a que el contaminante puede irse acumulando en el material componente del guante.

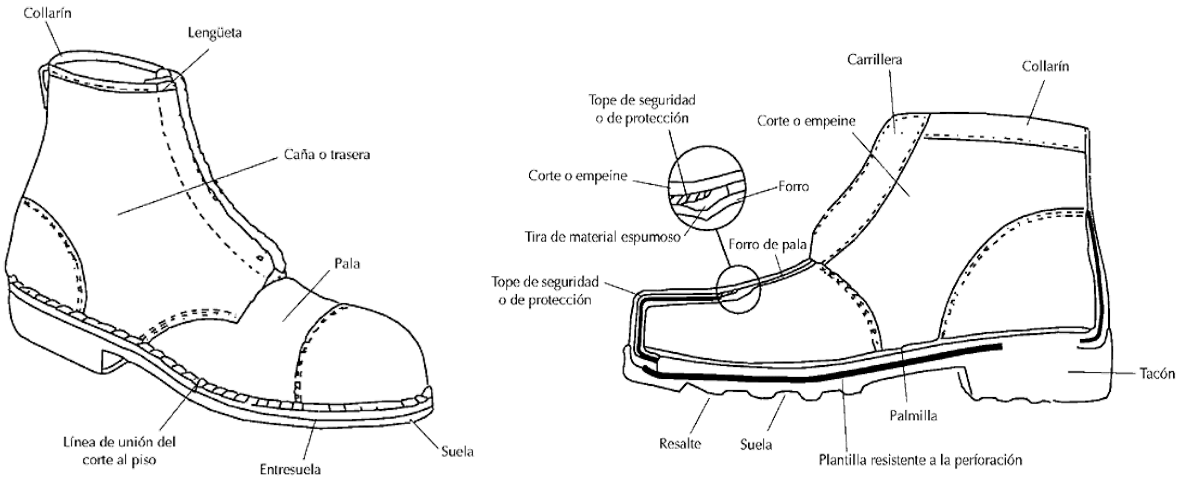
– Los guantes de cuero, algodón o similares, deberán conservarse limpios y secos por el lado que está en contacto con la piel. En cualquier caso, los guantes de protección deberán limpiarse siguiendo las instrucciones del proveedor. Conceptos empleados en la lista de control.

5.- CALZADO DE PROTECCIÓN Y TRABAJO.

5.1.- DEFINICIONES Y CLASIFICACIÓN.

Por calzado de uso profesional se entiende cualquier tipo de calzado destinado a ofrecer una cierta protección contra los riesgos derivados de la realización de una actividad laboral.

En las figuras que a continuación se presentan pueden identificarse los diversos elementos integrantes del calzado de uso profesional:



Según el nivel de protección ofrecido, el calzado de uso profesional puede clasificarse en las siguientes categorías:

5.1.1.- CALZADO DE SEGURIDAD.

Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 200 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 15 KN.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.1.2.- CALZADO DE PROTECCIÓN.

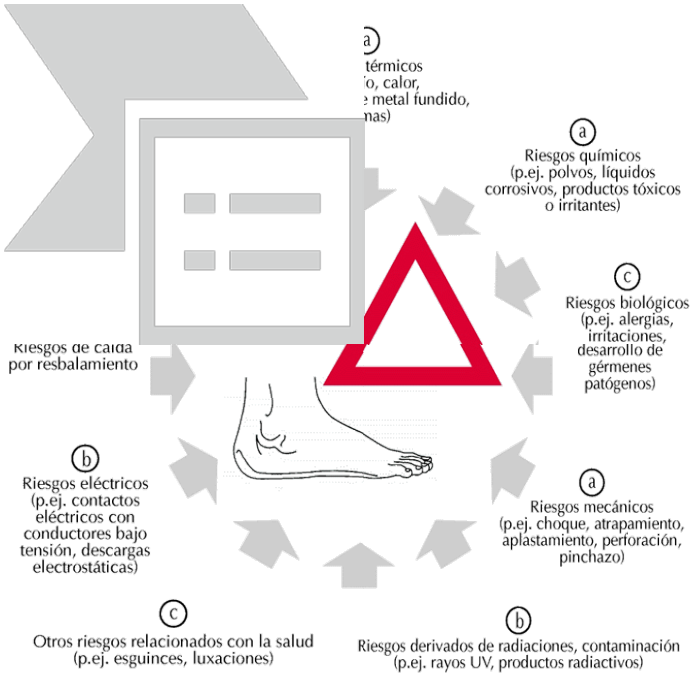
Es un calzado de uso profesional que proporciona protección en la parte de los dedos. Incorpora tope o puntera de seguridad que garantiza una protección suficiente frente al impacto, con una energía equivalente de 100 J en el momento del choque, y frente a la compresión estática bajo una carga de 10 KN.

5.1.3.- CALZADO DE TRABAJO.

Es un calzado de uso profesional que no proporciona protección en los dedos.

5.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo los pies del trabajador, y por los pies su cuerpo entero, pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden agruparse en tres grupos según su forma de actuación:



a. Lesiones en los pies producidas por acciones externas.

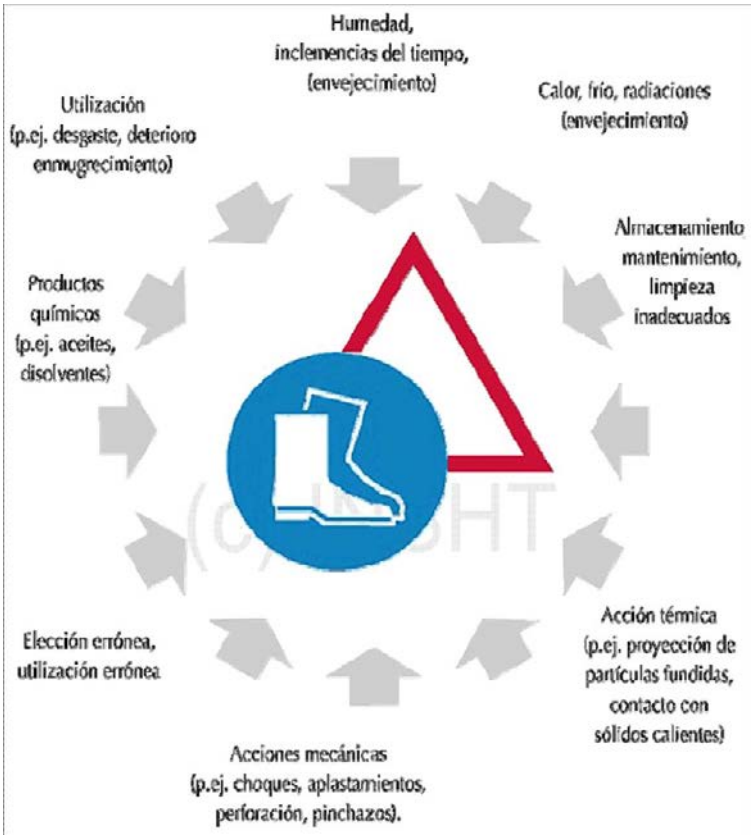
b. Riesgos para las personas por una acción sobre el pie.

c. Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso del calzado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El calzado debe poder resistir numerosas acciones e influencias de modo que garantice durante toda su vida útil la función de protección requerida. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora del calzado, cabe citar:



5.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un equipo protector de las extremidades inferiores requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones de interés para elegir el calzado de protección son:

– Antes de adquirir los equipos de protección de las extremidades inferiores, complétese la siguiente lista de control, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citadas en el punto 5.2. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Al elegir el calzado de uso profesional, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- Antes de comprar un calzado de uso profesional, este debería probarse en el lugar de trabajo. Para tomar en consideración las distintas variaciones individuales de la morfología del pie, el calzado deberá presentarse en formas, anchos y números distintos.

Antes de adquirir calzados de protección debe completarse la siguiente lista de control:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

DATOS DE CARÁCTER GENERAL

Tipo de empresa/sector de actividad _____

Tarea ejecutada _____

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS MECÁNICOS			
Caída de objetos	☐	☐	_____
Aplastamiento de la punta del pie.	☐	☐	_____
Caída o impacto en el talón.....	☐	☐	_____
Caída por resbalamiento.....	☐	☐	_____
Pisar objetos punzantes y cortantes	☐	☐	_____
Choques a nivel de los maléolos..	☐	☐	_____
Choques a nivel del metatarso....	☐	☐	_____
Choques a nivel de la pierna.....	☐	☐	_____
Torcedura del pie producida por suelo muy irregular.....	☐	☐	_____
RIESGOS ELÉCTRICOS *			
Contactos eléctricos.....	☐	☐	Tensión V
Descargas electrostáticas.....	☐	☐	_____
RIESGOS TÉRMICOS *			
Frío.....	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Calor.....	☐	☐	Temp. del suelo ..... °C Temp. ambiente ..... °C
Llamas o proyecciones de metales en fusión.....	☐	☐	Duración exp. ..... h/día _____
RIESGOS DERIVADOS DE RADIACIONES, CONTAMINACIÓN *			Naturaleza de la radiación, contaminación
Radiación ultravioleta.....	☐	☐	_____
Contaminación.....	☐	☐	_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS QUÍMICOS *			Naturaleza de los productos químicos
Polvos	☐	☐	_____
Ácidos	☐	☐	_____
Bases	☐	☐	_____
Disolventes	☐	☐	_____
Aceites	☐	☐	_____
Otros (indíquese)	☐	☐	_____
RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS *			Tipo de utilización, efectos
UTILIZACIÓN PREDOMINANTE			
En el exterior, todo el año	☐	☐	_____
En el exterior, en invierno.....	☐	☐	_____
En edificios cubiertos	☐	☐	_____
En edificios cerrados	☐	☐	_____

Otros datos útiles para la definición del calzado:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- La comodidad en el uso y la aceptabilidad son factores que se valoran de modo muy distinto según los individuos. Por tanto conviene probar distintos modelos de calzado y, a ser posible, anchos distintos. La forma del calzado varía más o menos de un fabricante a otro y dentro de una misma colección. En el caso, por ejemplo, de que una puntera de seguridad resulte demasiado estrecha, basta a menudo con cambiar el número o la anchura del modelo. La comodidad se mejora mediante:
  - La incorporación de almohadillado en la zona maleolar,
  - El relleno de la lengüeta,
  - Un tratamiento antimicrobiano
- Existen zapatos y botas, pero se recomienda el uso de botas ya que resultan más prácticas, ofrecen mayor protección, aseguran una mejor sujeción del pie, no permiten torceduras y por tanto disminuyen el riesgo de lesiones.
- La transpiración de los pies no está relacionada específicamente con la utilización del calzado de uso profesional, sino que aparece con todo tipo de zapatos o botas. Como medida de higiene diaria deberán lavarse los pies y cambiarse los calcetines. Es de desear también el cambio de calzado, ya que en casos de transpiración considerable puede ocurrir que el sudor absorbido por el calzado no se elimine durante el tiempo de descanso. Por consiguiente, se recomienda cambiar cada día de calzado; por ejemplo, utilizar alternativamente dos pares de botas o zapatos.
- La vida útil del calzado de uso profesional guarda relación con las condiciones de empleo y la calidad de su mantenimiento. El calzado debe ser objeto de un control regular. Si su estado es deficiente (por ejemplo: suela desgarrada, mantenimiento defectuoso de la puntera, deterioro, deformación o caña descosida), se deberá dejar de utilizar, reparar o reformar. Se aconseja al empresario que precise en la medida de lo posible el plazo de utilización (vida útil) en relación con las características del calzado, las condiciones de trabajo y del entorno, y que lo haga constar en las instrucciones de trabajo junto con las normas de almacenamiento, mantenimiento y utilización.
- Los artículos de cuero se adaptan a la forma del pie del primer usuario. Por este motivo, al igual que por cuestiones de higiene, debe evitarse su reutilización por otra persona. Las botas de goma o de materia plástica, en cambio, pueden ser reutilizadas previa limpieza y desinfección. Las botas que deban ser utilizadas por varias personas, llevarán una indicación sobre la necesidad de desinfectarlas.
- El sudor del pie tiene un olor desagradable debido a la descomposición de las bacterias y contribuye, además, a la destrucción rápida del interior del calzado. Se puede evitar la aparición de bacterias y hongos mediante un tratamiento antimicrobiano efectuado bien en el momento de la fabricación del calzado, bien de modo regular durante su utilización.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.5.- MANTENIMIENTO.

Para el mantenimiento del calzado de uso profesional se recomienda:

- Limpiarlo regularmente.
- Secarlo cuando esté húmedo. Sin embargo, no deberá colocarse demasiado cerca de una fuente de calor para evitar un cambio demasiado brusco de temperatura y el consiguiente deterioro del cuero.
- Utilizar los productos de limpieza corrientes que se hallan en el mercado, los cuales resultan en general adecuados para los artículos de cuero utilizados en medio muy húmedo como, por ejemplo, en la construcción. Resulta deseable la utilización de productos de mantenimiento que tengan también una acción de impregnación hidrófuga. Incluso el cuero de mejor calidad acabará perdiendo sus cualidades si no se mantiene correctamente.

6.- PROTECCIÓN DE VÍAS RESPIRATORIAS.

6.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

Los equipos de protección respiratoria son equipos de protección individual de las vías respiratorias en los que la protección contra los contaminantes aerotransportados se obtiene reduciendo la concentración de éstos en la zona de inhalación por debajo de los niveles de exposición recomendados.

Esencialmente se tienen los siguientes tipos de protectores:

6.1.1.- DEPENDIENTES DEL MEDIO AMBIENTE (EQUIPOS FILTRANTES).

En estos casos, el aire inhalado pasa a través de un filtro donde se eliminan los contaminantes. A su vez se subdividen en:

- Equipos filtrantes contra partículas.
    - Filtro contra partículas + adaptador facial.
    - Mascarilla filtrante contra partículas.
    - Equipos filtrantes ventilados (cascos, capuchas, etc.)
- Equipos filtrantes contra gases y vapores.
    - Filtro para gases + adaptador facial.
    - Mascarilla filtrante contra gases y vapores.
- Equipos filtrantes contra partículas, gases y vapores.
    - Filtro combinado + adaptador facial.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

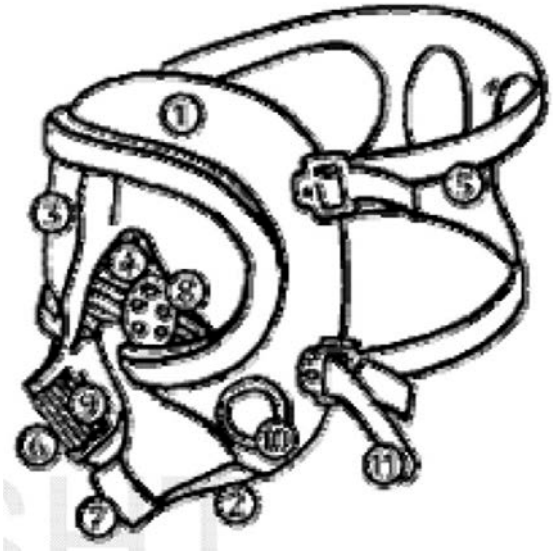
– Mascarilla filtrante contra partículas, gases y vapores.

A continuación se presentan esquemáticamente algunos de los principales elementos:

A) ADAPTADORES FACIALES.

Máscara.

1. Cuerpo de la máscara.
2. Borde de estanqueidad.
3. Visor.
4. Mascarilla interior.
5. Arnés de cabeza.
6. Pieza de conexión.
7. Válvula de exhalación.
8. Válvula de aireación del visor.
9. Válvula de inhalación.
10. Membrana fónica.
11. Cinta de transporte.

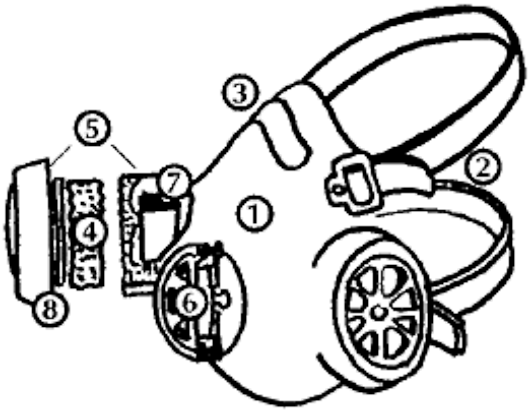


Máscarilla.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1. Cuerpo de mascarilla.
2. Arnés de cabeza.
3. Adaptador de nariz.
4. Filtro.
5. Portafiltro.
6. Válvula de exhalación.
7. Válvula de inhalación.
8. Prefiltro.

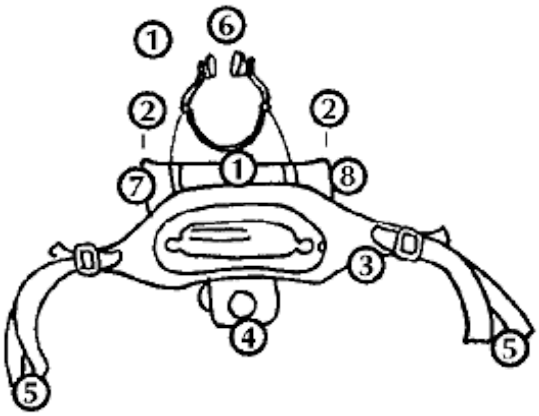


Boquilla.

1. Cuerpo de la pieza bucal
2. Pieza de conexión.
3. Pieza bucal.
4. Apoyo de barbilla.
5. Arnés de cabeza.
6. Pinza nasal.
7. Válvula de exhalación.
8. Válvula de inhalación.

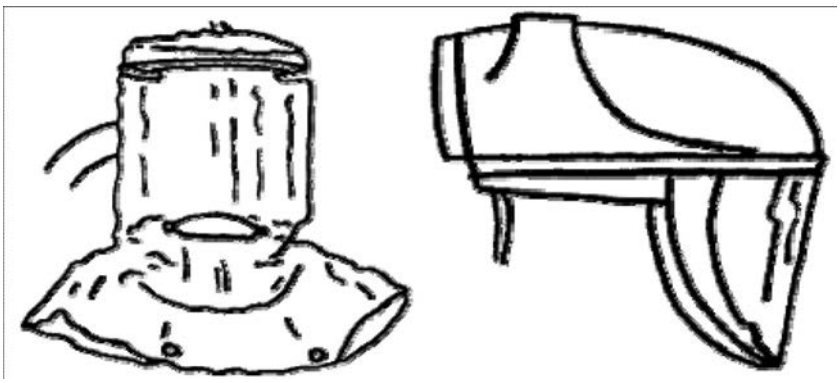
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Cascos y capuchas.

Capucha de protección respiratoria.

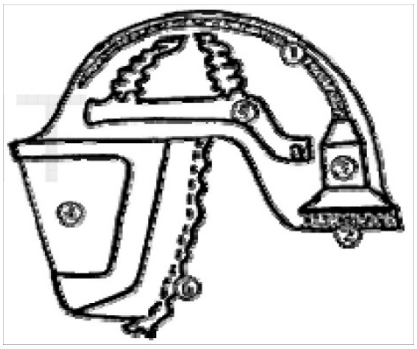


Casco de protección respiratoria.

1. Filtro principal.
2. Prefiltro.
3. Ventilador.
4. Visor.
5. Arnés de cabeza.
6. Borde de estanqueidad.

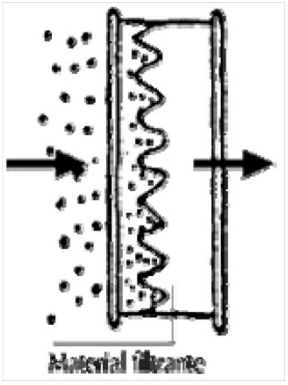
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

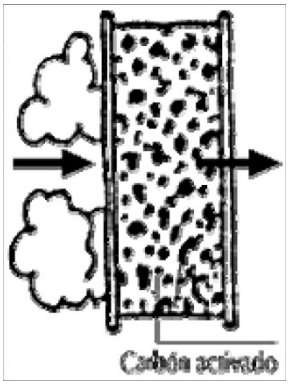


B) FILTROS.

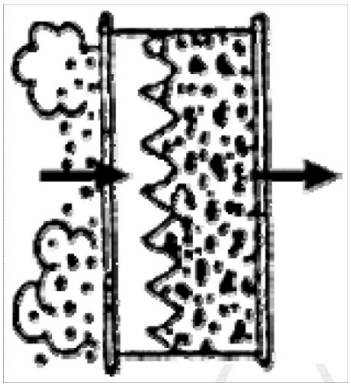
Filtro contra partículas



Filtro contra gases y vapores



Filtro mixto



inDependientes del medio ambiente (equipos aislantes).

Proporcionan protección tanto para atmósferas contaminadas como para la deficiencia de oxígeno. Se fundamentan en el suministro de un gas no contaminado respirable (aire u oxígeno). Los principales tipos existentes se indican a continuación:

C) NO AUTÓNOMOS.

El esquema de funcionamiento de los equipos aislantes no autónomos es el siguiente:

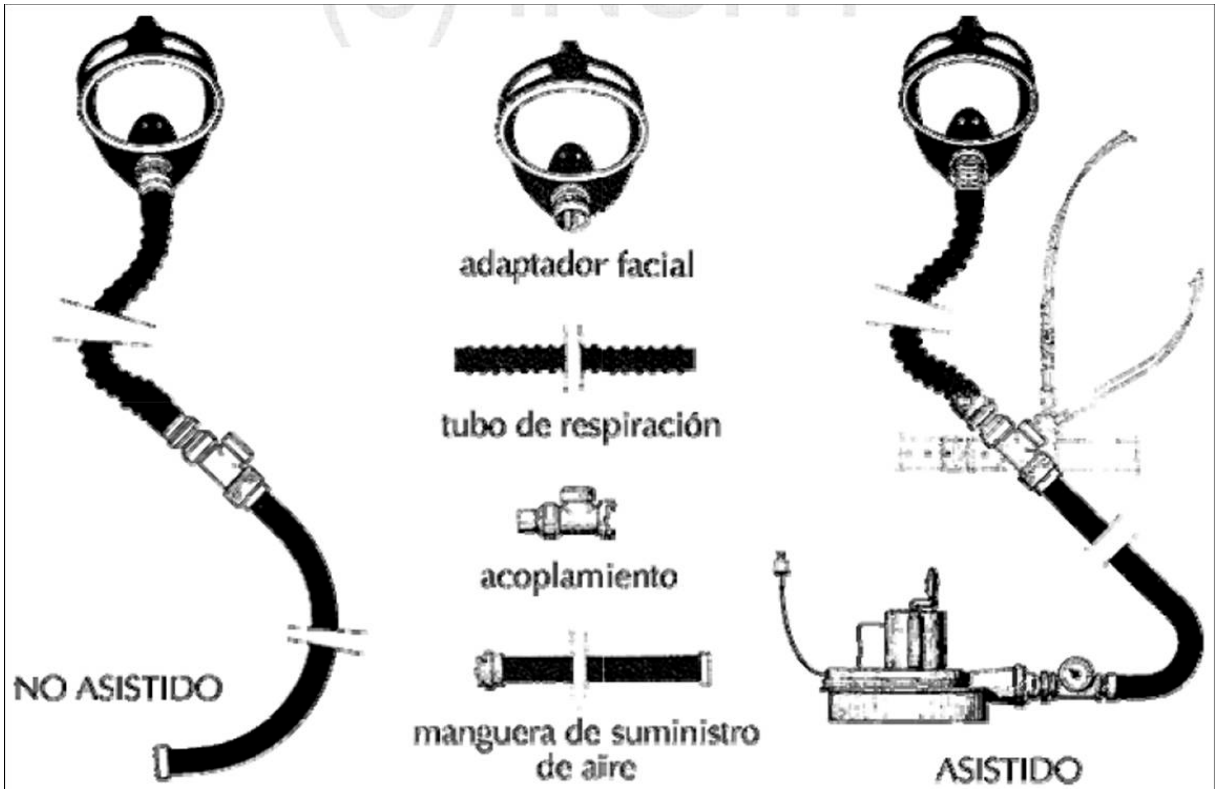
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Los equipos aislantes no autónomos se subdividen en las siguientes categorías:

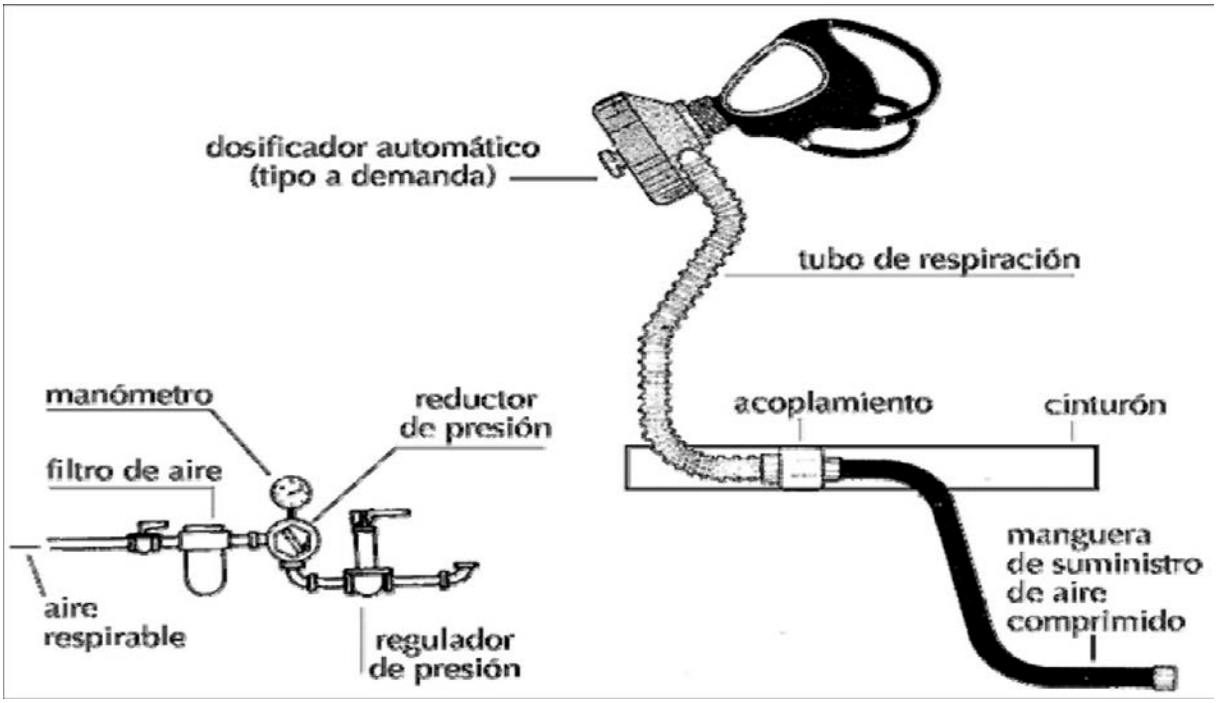
- De manguera.
  - Sin asistencia.
  - Manualmente asistidos.
  - Asistidos con ventilador.



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Con línea de aire comprimido.
  – De flujo continuo.
  – A demanda.
  – A demanda, de presión positiva.



D) AUTÓNOMOS.

Los equipos aislantes autónomos se subdividen en las siguientes categorías:

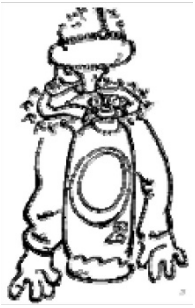
– De circuito abierto.
  – De aire comprimido.
  – De aire comprimido, a demanda con presión positiva.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



– De circuito cerrado.
  – De oxígeno comprimido.
  – De oxígeno líquido.
  – De generación de oxígeno.



6.1.2.- FACTOR DE PROTECCIÓN.

En cualquier caso el parámetro definitorio de la eficiencia del equipo es el denominado "FACTOR DE PROTECCIÓN".

El factor de protección describe la relación entre la concentración de un agente nocivo en el aire ambiental y la concentración en el aire respirado por el usuario de un equipo de protección respiratoria. La concentración del agente nocivo en el aire respirado es debida: a la penetración de aire ambiental a través del filtro, a la falta de estanqueidad de la válvula de exhalación, de la conexión entre filtro y portafiltros y de todos los restantes elementos de unión entre las distintas piezas del equipo, así como, en, particular, a un ajuste deficiente del adaptador facial a la cara del usuario.

Cuanto mayor sea el factor de protección, mayor será la protección respiratoria conseguida. Para elegir el equipo de protección de las vías respiratorias adecuado para una utilización concreta, aparte del factor de protección hay que determinar también la concentración de agente nocivo en el aire ambiental. Cuando se desee obtener la concentración máxima a la que se puede utilizar el equipo, debe multiplicarse el factor de protección de dicho equipo por el valor límite ambiental para la exposición diaria del agente

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

nocivo publicado por el INSHT en el "Documento sobre límites de exposición profesional para agentes químicos en España"

En el folleto informativo del fabricante figura información sobre el grado de protección del equipo. En general, estos datos se basan en los resultados de ensayos realizados en laboratorios, por lo que dicha protección puede ser menor en la práctica.

6.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo las vías respiratorias del trabajador y, por éstas, su cuerpo entero pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa. Paralelamente se presentarán una serie de riesgos derivados del equipo y de la utilización del mismo.

En resumen, se pueden categorizar los riesgos en tres grupos:

a. Amenaza de las vías respiratorias por acciones externas.

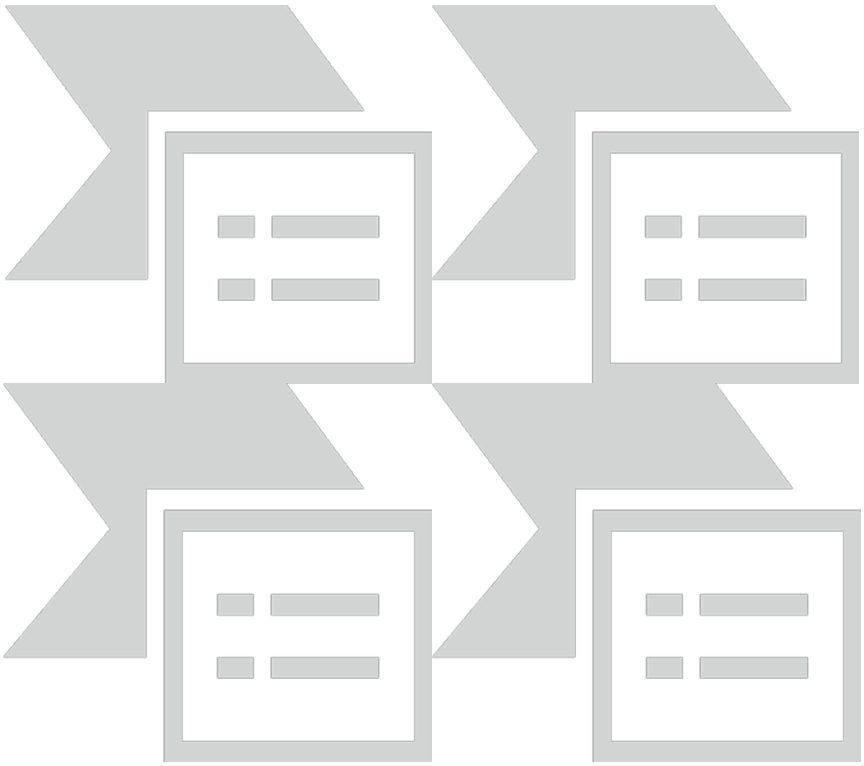
b. Amenaza de la persona por acción a través de las vías respiratorias.

c. Riesgos para la salud o molestias, vinculados al uso de equipos de protección respiratoria.

A continuación se explicitan esquemáticamente los principales elementos de cada grupo:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

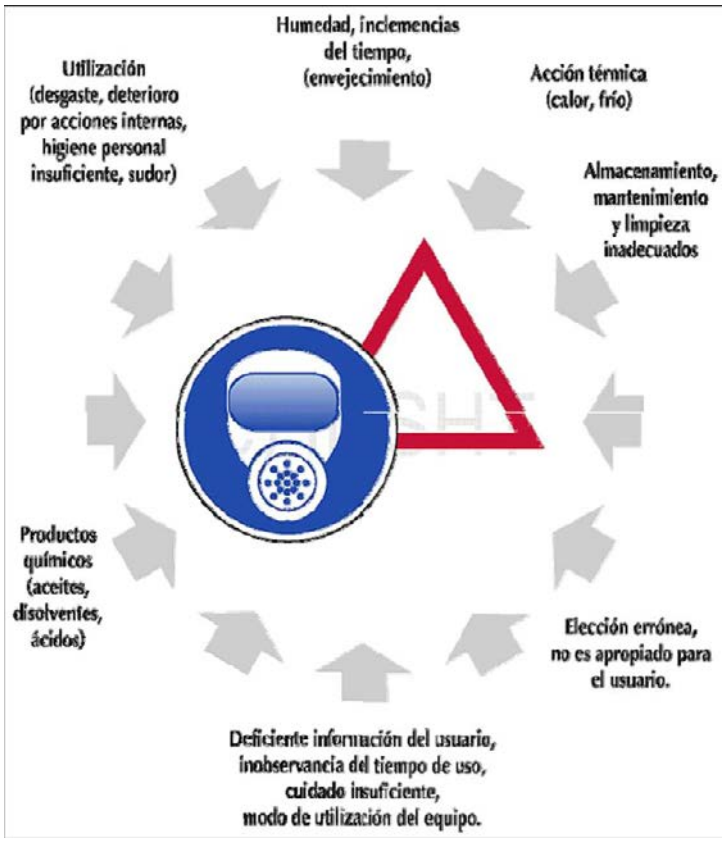
COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los equipos de protección de las vías respiratorias deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Los principales factores de influencia se recogen en el esquema siguiente:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



6.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un protector requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones para elegir el tipo de protección son las siguientes:

- Antes de adquirir los equipos de protección de las vías respiratorias, complétese la lista de control que figura en el Anexo I, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citados en el punto 6.2". En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).
- Al elegir un equipo de protección de las vías respiratorias, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Antes de comprar un equipo de protección de las vías respiratorias, éste debería probarse en el lugar de trabajo en caso de ser factible.
- Al elegir un equipo es necesario considerar dos factores:
    - Aspecto técnico: se debe elegir el equipo adecuado a los riesgos existentes, observados en el análisis de riesgos.
    - Aspecto ergonómico: entre los equipos que satisfacen el aspecto técnico debe elegirse el que mejor se adapte a las características personales del usuario. El usuario debe participar en esta decisión. Las características más importantes que deben reunir los aparatos, a este respecto, son:
        - Pérdida reducida de la capacidad visual y auditiva.
        - Menor peso posible.
        - Arnés de cabeza con sistema de ajuste cómodo para condiciones de trabajo normales.
        - Las partes del adaptador facial que estén en contacto con la cara del usuario deben ser de material blando.
        - El material del adaptador facial no debe provocar irritaciones cutáneas.
        - Filtro de ajuste correcto y de dimensiones reducidas (no deberá reducir el campo de visión).
        - El equipo debería dificultar lo menos posible la respiración del usuario.
        - Olor agradable o, mejor aún, inodoro.

Antes de adquirir equipos de protección debe completarse la siguiente lista de control:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DATOS DE CARÁCTER GENERAL
Tipo de empresa/sector de actividad .....
Tarea ejecutada .....

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	SÍ	NO (poner una cruz en la columna correspondiente)	PRECISIONES ADICIONALES (obligatorias para los puntos marcados con asterisco*)
RIESGOS MECÁNICOS			
Golpes.....	☐	☐	.....
Astillas.....	☐	☐	.....
RIESGOS TÉRMICOS *			
Frío	☐	☐	Temperatura ..... ºC Duración exp ..... h/día
Calor	☐	☐	Temperatura ..... ºC Duración exp ..... h/día
Chispas o proyección de metales en fusión	☐	☐	.....
RIESGOS QUÍMICOS *			Naturaleza de los productos químicos
Disolventes.....	☐	☐	.....
Ácidos	☐	☐	.....
Bases	☐	☐	.....
Otros	☐	☐	.....
Véanse los criterios de selección según las características del aire respirable que figuran al final de la lista de control			
RIESGOS DERIVADOS DE RADIACIONES, CONTAMINACIÓN *			Naturaleza de la radiación, contaminación
Radiación ultravioleta	☐	☐	.....
Otras radiaciones	☐	☐	.....
Contaminación.....	☐	☐	.....

Otros datos útiles para la especificación de los equipos de protección de las vías respiratorias

.....

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CARACTERÍSTICAS DEL RIESGO	CUALITATIVO		CUANTITATIVO (CONCENTRACIÓN)				
	SÍ	NO	<CMA	CMA-10 CMA	10 CMA-100 CMA	100 CMA-1000 CMA	>1000CMA
Deficiencia de oxígeno (< 17%)							
Agente nocivo particulado (humo, polvo, niebla)							
Gases							
Vapores orgánicos							
Vapores inorgánicos (si no se especifican más abajo)							
Amoníaco, amina							
Dióxido de azufre							
Óxidos de nitrógeno (NO y NO_2)							
Vapores de mercurio o sus compuestos							
Organismos vivos (virus, bacterias, etc.)							
Partículas radiactivas							
Gases o vapores radiactivos							
Riesgo de irritación o de efecto sobre el tejido conjuntivo							
Otros riesgos (detállense)							

CMA = CONCENTRACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE = Límite máximo para la preservación de la salud de la media ponderada en tiempo de la concentración de un contaminante en aire durante una jornada de trabajo (8 horas).

6.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- Los equipos de protección de las vías respiratorias están diseñados de tal manera que sólo se pueden utilizar por espacios de tiempo relativamente cortos. Por regla general, no se debe trabajar con ellos durante más de dos horas seguidas; en el caso de equipos livianos o de realización de trabajos ligeros con interrupciones entre las distintas tareas, el equipo podrá utilizarse durante un periodo más prolongado.
- Antes de utilizar un filtro, es necesario comprobar la fecha de caducidad impresa en el mismo y su perfecto estado de conservación, con arreglo a la información del fabricante, y, a ser posible, comparar el tipo de filtro y el ámbito de aplicación.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Cuando deban elegirse equipos de protección respiratoria para personas con características especiales, se prestará mucha atención a:
    - Malformaciones en la cara o pilosidad excesiva (barba, etc.).
    - Utilización de gafas incompatibles con el equipo.
    - Trastornos circulatorios.
    - Problemas cinemáticos (movilidad reducida).
    - Problemas neurológicos.
    - Toma de determinados medicamentos que puedan aumentar el efecto del agente nocivo.
    - Problemas psicológicos (claustrofobia, etc.).
    - Capacidad respiratoria reducida.
    - Embarazo.
    - Información insuficiente sobre el modo de utilizar el equipo.
- Antes de empezar a utilizar equipos de protección respiratoria, los trabajadores deben ser instruidos por una persona cualificada y responsable del uso de estos aparatos dentro de la empresa. Dicho entrenamiento comprenderá también las normas de comportamiento en situaciones de emergencia.
- Se recomienda que todos los trabajadores que utilicen equipos de protección respiratoria se sometan a un reconocimiento del aparato respiratorio realizado por un médico. La frecuencia mínima de estos reconocimientos debería ser la siguiente:
    - Cada tres años para trabajadores de menos de 35 años.
    - Cada dos años para trabajadores de edad comprendida entre 35 y 45 años.
    - Cada año para trabajadores de más de 45 años.
- Es importante también que la empresa disponga de un sencillo sistema de control para verificar que los equipos de protección respiratoria se hallan en buen estado y se ajustan correctamente a los usuarios, a fin de evitar cualquier situación de riesgo. Estos controles deberán efectuarse con regularidad.
- La función protectora de un equipo es muy variable y depende del tipo de equipo y del uso que se le de. El folleto informativo del fabricante contiene información más detallada. Algunos filtros, una vez abiertos, no deben utilizarse durante más de una semana, siempre y cuando se guarden de un día para otro en una bolsa cerrada herméticamente. Otros, en cambio, deben utilizarse una sola vez.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

6.5.- MANTENIMIENTO.

El fabricante del equipo debe suministrar información sobre el manejo, la limpieza y la desinfección del aparato. Cuando el equipo sea utilizado por más de una persona, deberán solicitarse varios ejemplares.

Es necesario velar sobre todo porque los aparatos no se almacenen en lugares expuestos a temperaturas elevadas y ambientes húmedos antes de su utilización, de acuerdo con la información del fabricante; las cajas deben apilarse de forma que no se produzcan deterioros.

Se debe controlar especialmente el estado de las válvulas de inhalación y exhalación del adaptador facial, el estado de las botellas de los equipos de respiración autónomos y de todos los elementos de estanqueidad y de unión entre las distintas partes del aparato.

Deberá solicitarse al fabricante un catálogo de las piezas de recambio del aparato.

7.- PROTECCIONES OCULARES Y FACIALES.

7.1.- TIPOS Y CLASES.

A la hora de considerar la protección ocular y facial, se suelen subdividir los protectores existentes en dos grandes grupos en función de la zona protegida, a saber:

- Si el protector sólo protege los ojos, se habla de GAFAS DE PROTECCIÓN.
- Si además de los ojos, el protector protege parte o la totalidad de la cara u otras zonas de la cabeza, se habla de PANTALLAS DE PROTECCIÓN.

A continuación se presentan los principales elementos de ambos grupos en términos de definiciones, clasificación, etc.

7.1.1.- GAFAS DE PROTECCIÓN.

Se tienen fundamentalmente dos tipos de gafas de protección:

A) GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL.

Son protectores de los ojos cuyos oculares están acoplados a/en una montura con patillas (con o sin protectores laterales).

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

B) GAFAS DE MONTURA INTEGRAL.

Son protectores de los ojos que encierran de manera estanca la región orbital y en contacto con el rostro.

C) TIPOS Y CLASIFICACIÓN.

Aparte de para el riesgo contra el que están diseñadas (impactos, polvo fino y gases, líquidos, radiaciones o polvo grueso), las gafas de protección se clasifican en función de los siguientes elementos:

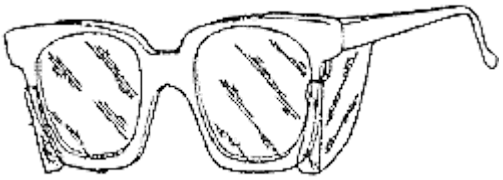
- Según los datos relativos a la montura del protector:
  - Según el tipo de montura se tienen las siguientes categorías:
    - Universal simple.
    - Universal doble.
    - Integral simple.
    - Integral doble.
    - Adaptables al rostro.
    - Tipo cazoleta.
  - Según el sistema de sujeción, se tiene:
    - Por atillas laterales.
    - Por anda de cabeza.
    - Acopladas a casco.
    - Por arnés.
  - Según el sistema de ventilación pueden ser con ventilación o sin ventilación.
  - Según la protección lateral pueden ser con protección lateral o sin protección lateral.
- Según los datos relativos al ocular del protector:
  - Según el material del protector, se tiene:
    - Cristal mineral.
    - Orgánico.
    - Malla.
  - Según su clase óptica pueden ser tipo 1,2 ó 3 (ordenadas de mayor a menor calidad óptica).

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

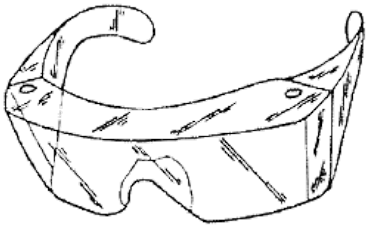
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

– Según sus características ópticas pueden ser correctoras o no.

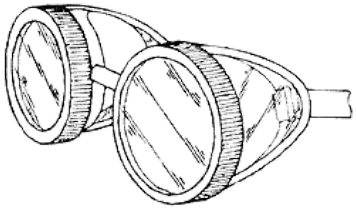
A continuación y a título meramente ilustrativo se incluyen algunos ejemplos de gafas de protección:



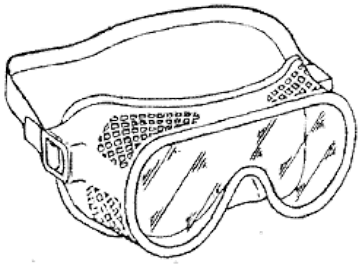
Universal



Integral



Cazoleta



Adaptable al rostro

7.1.2.- PANTALLAS DE PROTECCIÓN.

Según la norma EN 165: 1995, se tienen los siguientes tipos de pantallas de protección:

A) PANTALLA FACIAL.

Es un protector de los ojos que cubre la totalidad o una parte del rostro.

B) PANTALLA DE MANO.

Son pantallas faciales que se sostienen con la mano.

C) PANTALLA FACIAL INTEGRAL.

Son protectores de los ojos que, además de los ojos, cubren cara, garganta y cuello, pudiendo ser llevados sobre la cabeza bien directamente mediante un arnés de cabeza o con un casco protector.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

D) PANTALLA FACIAL MONTADA.

Este término se acuña al considerar que los protectores de los ojos con protección facial pueden ser llevados directamente sobre la cabeza mediante un arnés de cabeza, o conjuntamente con un casco de protección.

E) TIPOS Y CLASIFICACIÓN.

Aparte de para el riesgo contra el que están diseñadas (calor radiante, salpicaduras de líquidos, arco eléctrico de cortocircuito, radiaciones U.V. e I.R., impactos, salpicaduras de metal fundido y soldadura), las pantallas de protección se clasifican en función de los siguientes elementos:

- 1. Según los datos relativos a la montura del protector:
  - Según el tipo de montura, se tienen las siguientes categorías:
    - Soldadura.
    - Textil con recubrimiento reflectante.
    - Otras.
- 2. Según el marco o mirilla, se tiene:
  - Ninguno.
  - Fijo.
  - Móvil.
- 3. Según el sistema de sujeción, se tiene:
  - Sujetadas a mano.
  - Por arnés.
  - Acopladas a casco de seguridad.
  - Acopladas a dispositivo respiratorio.
- 4. Según los datos relativos al visor:
  - Según el material del visor, se tiene:
    - Plástico.
    - Malla de alambre.
    - Malla textil.
  - Según su clase óptica pueden ser tipo 1, 2 ó 3 (ordenadas de mayor a menor calidad óptica).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A continuación y de modo orientativo se incluyen algunos ejemplos de pantallas de protección:



Por arnés



A mano

7.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo, los ojos y la cara del trabajador pueden hallarse expuestos a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden agruparse en tres grupos, según su forma de actuación:

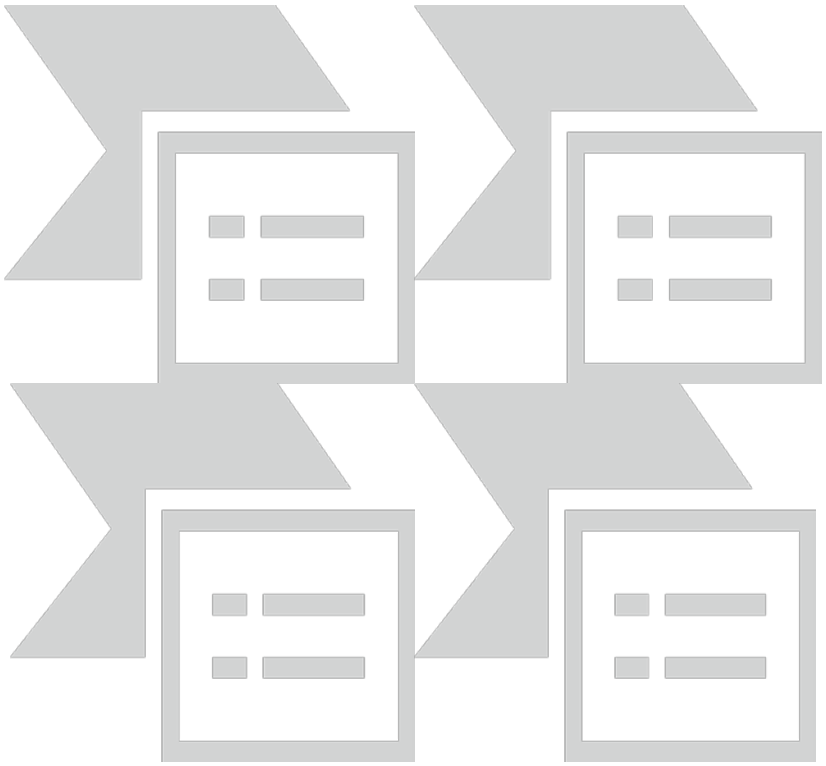
a. Lesiones en los ojos y la cara por acciones externas.

b. Riesgos para las personas por acción sobre los ojos y la cara.

c. Riesgos para la salud o limitaciones vinculados al uso de equipos de protección ocular o facial.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

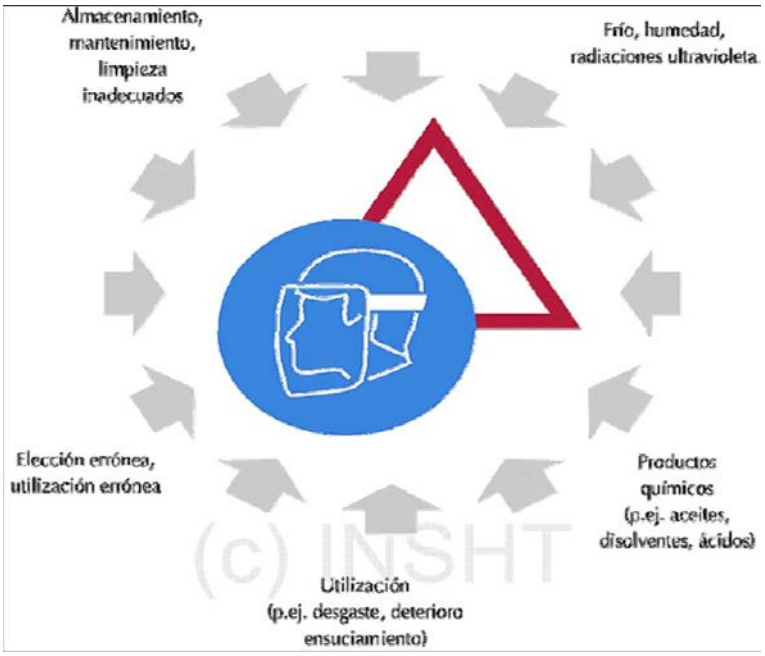
COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los protectores oculares y faciales deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora de los protectores oculares y faciales, cabe citar:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



7.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un equipo protector requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Es por ello que la elección debe ser realizada por **personal capacitado**, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones de interés, a la hora de desarrollar el proceso de selección, son las siguientes:

- Antes de adquirir los equipos de protección ocular y/o facial, complétese la siguiente lista de control, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citadas en el apartado 7.2. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).
- Al elegir los protectores oculares y/o faciales, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los R.D. 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo contiene todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, accesorios, piezas de repuesto, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- Antes de comprar un protector ocular y/o facial, este debería probarse en el lugar de trabajo.
- La elección de un protector contra los riesgos de impacto se realizará en función de la energía del impacto y de su forma de incidencia (frontal, lateral, indirecto, etc.). Otros parámetros, como

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

frecuencia de los impactos, naturaleza de las partículas, etc., determinarán la necesidad de características adicionales como resistencia a la abrasión de los oculares, etc.

– La elección de los oculares para la protección contra riesgo de radiaciones debería fundamentarse en las indicaciones presentadas en las normas UNE-EN 169, 170, 171 y 172. Para el caso particular de la radiación láser es preferible, dada la complejidad de su elección, recurrir a un proveedor de contrastada solvencia en este terreno.

Antes de adquirir equipos de protección debe completarse la siguiente lista de control:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DATOS DE CARÁCTER GENERAL

Tipo de empresa/sector de actividad _____

Tarea ejecutada _____

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS MECÁNICOS			
Impactos	☐	☐	_____
Partículas a gran velocidad	☐	☐	_____
Astillas	☐	☐	_____
Perforación	☐	☐	_____
RIESGOS TÉRMICOS *			
Frío.....	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Calor.....	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Proyecciones de metales en fusión	☐	☐	_____
RIESGOS QUÍMICOS *			Naturaleza de los productos químicos
Polvos.....	☐	☐	_____
Líquidos corrosivos.....	☐	☐	_____
Sustancias tóxicas o corrosivas	☐	☐	_____
RIESGOS DERIVADOS DE RADIACIONES *			Naturaleza de la radiación
Soldadura	☐	☐	_____
Radiaciones ultravioleta.....	☐	☐	_____
Radiaciones infrarrojas.....	☐	☐	_____
Radiaciones láser	☐	☐	_____
Radiaciones solares	☐	☐	_____
Radiaciones ionizantes	☐	☐	_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
PUESTO DE TRABAJO			
Lugar de trabajo			
Zona tranquila	☐	☐	_____
Zona de paso	☐	☐	_____
Cerca de otros puestos de trabajo..	☐	☐	_____
Exterior	☐	☐	_____
Interior	☐	☐	_____
Otro	☐	☐	_____
Cerca de superficies reflectantes ...	☐	☐	_____
TAREA			
Necesidad de equipos de protección adicionales	☐	☐	_____
Exigencia visual			
Normal	☐	☐	_____
Elevada	☐	☐	_____
Alta precisión	☐	☐	_____
Frecuencia de utilización			
Esporádica	☐	☐	_____
Constante	☐	☐	_____
Variable	☐	☐	_____
Necesidad de reconocimiento cromático	☐	☐	_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
Distancia entre el ojo y el objeto trabajado			
Constante	☐	☐	_____
Variable	☐	☐	_____
Necesidad de visión periférica.....	☐	☐	_____
ASPECTOS INDIVIDUALES			
Capacidad visual			
Normal	☐	☐	_____
Deficiente	☐	☐	_____
Corrección óptica utilizada			
Gafas graduadas.....	☐	☐	_____
Lentes de contacto	☐	☐	_____
Ninguna.....	☐	☐	_____

Otros datos útiles para la especificación de los equipos de protección ocular y facial:

_____

_____

_____

_____

_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- Los protectores con oculares de calidad óptica baja (2 y 3) sólo deben utilizarse esporádicamente.
- Si el usuario se encuentra en zona de tránsito o necesita percibir cuanto ocurre en una amplia zona, deberá utilizar protectores que reduzcan poco su campo visual periférico.
- La posibilidad de movimientos de cabeza bruscos, durante la ejecución del trabajo, implicará la elección de un protector con sistema de sujeción fiable. Puede estar resuelto con un ajuste adecuado o por elementos accesorios (goma de sujeción entre las varillas de las gafas) que aseguren la posición correcta del protector y eviten desprendimientos fortuitos.
- Las condiciones ambientales de calor y humedad son favorecedoras del empañamiento de los oculares, pero no son únicas. Un esfuerzo continuado o posturas incómodas durante el trabajo también provocan la sudoración del operario y, por tanto, el empañamiento de las gafas. Este es un problema de muy difícil solución, aunque puede mitigarse con una adecuada elección de la montura, material de los oculares y protecciones adicionales (uso de productos antiempañantes, etc.).
- Cuando los oculares de protección contra radiaciones queden expuestos a salpicaduras de metal fundido, su vida útil se puede prolongar mediante el recurso a antecristales, los cuales deberán siempre ser de clase óptica 1.

7.5.- MANTENIMIENTO.

La falta o el deterioro de la visibilidad a través de los oculares, visores, etc. es un origen de riesgo en la mayoría de los casos. Por este motivo, lograr que esta condición se cumpla es fundamental. Para conseguirlo estos elementos se deben limpiar a diario procediendo siempre de acuerdo con las instrucciones que den los fabricantes.

Con el fin de impedir enfermedades de la piel, los protectores deben desinfectarse periódicamente y en concreto siempre que cambien de usuario, siguiendo igualmente las indicaciones dadas por los fabricantes para que el tratamiento no afecte a las características y prestaciones de los distintos elementos.

Antes de usar los protectores se debe proceder a un examen visual de los mismos, comprobando que estén en buen estado. De tener algún elemento dañado o deteriorado, se debe reemplazar y, en caso de no ser posible, poner fuera de uso el equipo completo. Indicadores de deterioro pueden ser: coloración amarilla de los oculares, arañazos superficiales en los oculares, rasgaduras, etc.

Para conseguir una buena conservación, los equipos se guardarán, cuando no estén en uso, limpios y secos en sus correspondientes estuches. Si se quitan por breves momentos, se pondrá cuidado en no dejarlos colocados con los oculares hacia abajo, con el fin de evitar arañazos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Se vigilará que las partes móviles de los protectores de los ojos y de la cara tengan un accionamiento suave.

Los elementos regulables o los que sirvan para ajustar posiciones se deberán poder retener en los puntos deseados sin que el desgaste o envejecimiento provoquen su desajuste o desprendimiento.

8.- ROPA DE PROTECCIÓN.

8.1.- TIPOS Y CLASES.

Según la norma UNE-EN 340 (relativa a los requisitos generales para la ropa de protección), la ropa de protección se define como aquella ropa que sustituye o cubre la ropa personal, y que está diseñada para proporcionar protección contra uno o más peligros.

Usualmente, la ropa de protección se clasifica en función del riesgo específico para cuya protección está destinada. Así, y de un modo genérico, se pueden considerar los siguientes tipos de ropa de protección:

- Ropa de protección frente a riesgos de tipo mecánico.
- Ropa de protección frente al calor y el fuego.
- Ropa de protección frente a riesgo químico.
- Ropa de protección frente a la intemperie.
- Ropa de protección frente a riesgos biológicos.
- Ropa de protección frente a radiaciones (ionizantes y no ionizantes).
- Ropa de protección de alta visibilidad.
- Ropa de protección frente a riesgos eléctricos.
- Ropa de protección antiestática.

En cuanto a las clases existentes para cada tipo de ropa (en el caso de existir), éstas se determinan en función del denominado "nivel de prestación". Estos niveles de prestación consisten en números que indican unas categorías o rangos de prestaciones, directamente relacionados con los resultados de los ensayos contenidos en las normas técnicas destinadas a la evaluación de la conformidad de la ropa de protección, y en consecuencia constituyen unos indicadores del grado de protección ofrecido por la prenda.

A continuación se indican diferentes pictogramas existentes para diferentes tipos de riesgos. En el caso de que aparezcan números acompañando al pictograma, dichos números (dispuestos siempre en el mismo orden) indican los niveles de prestaciones obtenidos en los ensayos correspondientes.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



Piezas móviles



Frío



Calor y fuego



Químico



Motosierra



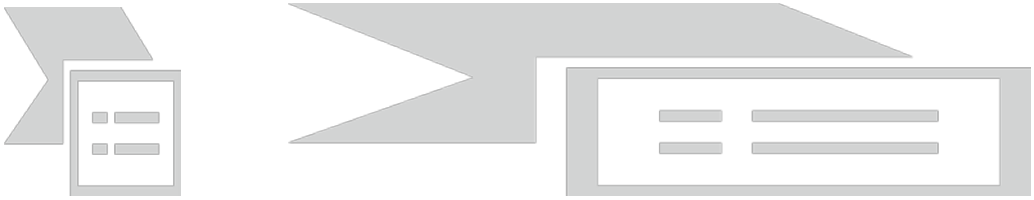
Mal tiempo



Contaminación radiactiva



Baja visibilidad



Descargas electrostáticas

8.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo, el cuerpo del trabajador puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden clasificarse en dos grupos, según su forma de actuación:

a. Lesiones del cuerpo por agresiones externas.

b. Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de prendas de protección.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

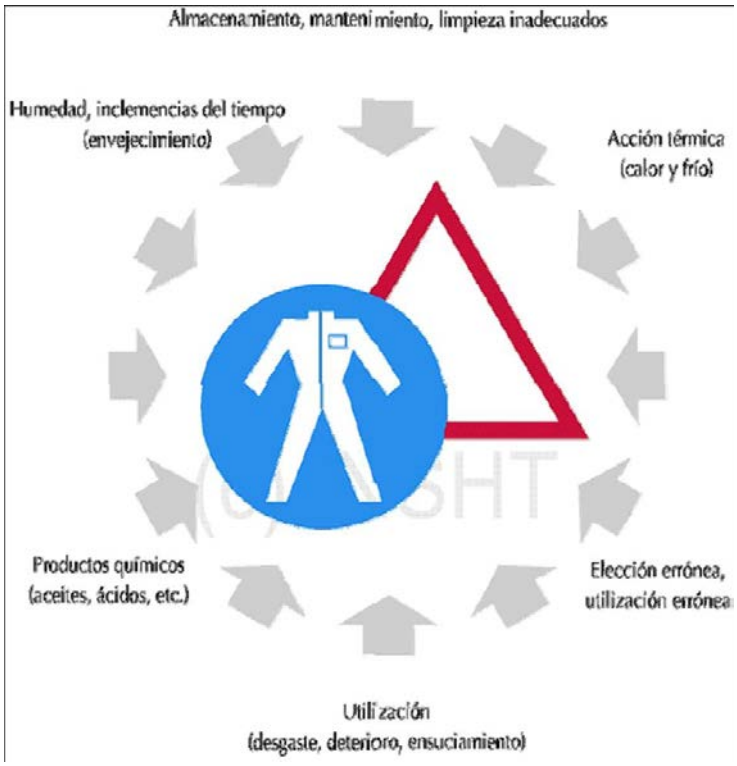
COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Para proporcionar una protección eficaz contra los riesgos, las prendas de protección deben mantenerse útiles, duraderas y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre estas influencias que pueden amenazar la eficacia protectora de la ropa de protección cabe citar:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



8.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de una prenda de protección requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Por ello, la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones de interés para elegir la ropa de seguridad son:

- A la hora de elegir prendas de protección se buscará una solución de compromiso entre la protección ofrecida y la comodidad y libertad de movimientos. Por tanto, las prendas de protección se deberán adquirir, en particular, en función del tipo y la gravedad de los riesgos presentes, así como de las solicitaciones a que van a estar sometidas, de las indicaciones del fabricante (folleto informativo), del rendimiento del equipo (clases de protección, ámbitos de uso específicos...) y de las necesidades ergonómicas y fisiológicas del usuario.
- Antes de adquirir los equipos de protección, se debe completar la siguiente lista de control, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citados en el punto 8.2. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Al elegir la ropa de protección, es conveniente tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en los Reales Decretos 1407/1992 y 159/1995. Este folleto informativo debe contener todos los datos útiles referentes a: almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, desinfección, clases de protección, fecha o plazo de caducidad, explicación de las marcas, etc.
- Antes de comprar una prenda de protección, esta debería probarse en el lugar de trabajo.

Antes de adquirir ropa de protección debe completarse la siguiente lista de control:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DATOS DE CARÁCTER GENERAL

Tipo de empresa/sector de actividad _____

Tarea ejecutada _____

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(Poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (Obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS MECÁNICOS			
Cortes	☐	☐	_____
Desgarros	☐	☐	_____
Rozamiento	☐	☐	_____
Atrapamiento por elementos móviles	☐	☐	_____
RIESGOS ELÉCTRICOS *			
Tensión eléctrica	☐	☐	Tensión V
Carga electrostática	☐	☐	_____
RIESGOS TÉRMICOS *			
Frío	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Calor	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Llamas	☐	☐	_____
Chispas o proyección de metales en fusión	☐	☐	_____
RIESGOS QUÍMICOS *			Naturaleza de los productos químicos
Polvos	☐	☐	_____
Ácidos	☐	☐	_____
Bases	☐	☐	_____
Disolventes	☐	☐	_____
Aceites	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(Poner una cruz en la columna correspondiente) SI	NO	PRECISIONES ADICIONALES (Obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
RIESGOS BIOLÓGICOS *			Identificación de los agentes
Agentes patógenos	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____
RIESGOS DERIVADOS DE RADIACIONES, CONTAMINACIÓN *			Naturaleza de la radiación, contaminación
Rayos X	☐	☐	_____
Rayos UV	☐	☐	_____
Otras radiaciones	☐	☐	_____
Contaminación	☐	☐	_____
RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS *			Tipo de utilización, efectos
Utilización predominante	☐	☐	_____
Al aire libre, todo el año	☐	☐	_____
Al aire libre, en invierno	☐	☐	_____
OTROS			
Identificación con visibilidad obstaculizada	☐	☐	_____
Trabajos en carreteras y vías de tráfico	☐	☐	_____
Utilización constante / gran esfuerzo físico (sudor)	☐	☐	_____
Necesidad de flexibilidad	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____

Otros datos útiles para la especificación de las prendas de protección:

_____

_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

8.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

- En los trajes de protección para trabajos con maquinaria, los finales de manga y pernera se deben poder ajustar bien al cuerpo, y los botones y bolsillos deben quedar cubiertos.
- Los trajes de protección frente a contactos breves con llama suelen ser de material textil con tratamiento ignífugo que debe renovarse después de su limpieza.
- En caso de exposición a calor fuerte en forma de calor radiante, debe elegirse una prenda de protección de material textil metalizado.
- Para el caso de exposición intensiva a las llamas a veces se requieren trajes de protección con equipos respiratorios, en cuyo caso resulta preciso entrenar específicamente al trabajador para su uso.
- Los trajes de soldador ofrecen protección contra salpicaduras de metal fundido, el contacto breve con las llamas y la radiación ultravioleta. Suelen ser de fibras naturales con tratamientos ignífugos, o bien de cuero resistente al calor.
- Por su parte, los trajes de protección contra sustancias químicas requieren materiales de protección específicos frente al compuesto del que van a proteger. En todo caso deben seguirse las indicaciones dadas por el fabricante.
- Los trajes de protección contra radiaciones suelen utilizarse conjuntamente con equipos de protección respiratoria que generen la suficiente sobre-presión como para evitar fugas de contaminante hacia el interior y mantener la distancia necesaria con las sustancias nocivas.
- Los trajes de protección sometidos a fuertes solicitaciones (por ejemplo fuertes agresiones térmicas por radiación o llama, o trajes de protección contra sustancias químicas) están diseñados de forma que las personas entrenadas puedan utilizarlos durante un máximo de aproximadamente 30 minutos. Los trajes de protección para solicitaciones menores se pueden llevar durante toda la jornada de trabajo.
- Por lo que respecta al desgaste y a la conservación de la función protectora es necesario asegurarse de que las prendas de protección no sufran ninguna alteración durante todo el tiempo que estén en uso. Por esta razón se debe examinar la ropa de protección a intervalos regulares para comprobar su perfecto estado de conservación, las reparaciones necesarias y su limpieza correcta. Se planificará una adecuada reposición de las prendas.
- Con el transcurso del tiempo, la radiación ultravioleta de la luz solar reduce la luminosidad de la capa fluorescente de las prendas destinadas a aumentar la visibilidad de los trabajadores. Estas prendas deben descartarse a más tardar cuando adquieran una coloración amarilla.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

8.5.- MANTENIMIENTO.

Algunas recomendaciones de interés se recogen a continuación:

- Para mantener durante el máximo tiempo posible la función protectora de las prendas de protección y evitar riesgos para la salud del usuario es necesario esmerarse en su cuidado adecuado. Sólo la observancia estricta de las instrucciones de lavado y conservación, proporcionadas por el fabricante, garantiza una protección invariable.
- En caso de lavado y limpieza de textiles que no llevan tratamiento permanente contra los efectos nocivos, es necesario que posteriormente se realice este tratamiento protector (por ejemplo prendas ignífugas o a prueba de sustancias químicas) en un establecimiento especializado.
- En la reparación de prendas de protección, sólo se deben utilizar materiales que posean las mismas propiedades y, en algunos casos, solicitar reparaciones al mismo fabricante.
- En la limpieza y conservación de prendas de protección frente a riesgos biológicos deben observarse precauciones higiénicas adicionales.
- Las prendas reflectantes pierden muy rápidamente su visibilidad en caso de ensuciamiento, por lo que se deben limpiar con regularidad.

9.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS EN ALTURA.

9.1.- TIPOS Y CLASES.

Un sistema de protección individual contra caídas de altura (sistema anticaídas) garantiza la parada segura de una caída, de forma que:

- La distancia de caída del cuerpo sea mínima,
- La fuerza de frenado no provoque lesiones corporales,
- La postura del usuario, una vez producido el frenado de la caída, sea tal que permita al usuario, dado el caso, esperar auxilio.

Un sistema anticaídas está formado por:

- Un arnés anticaídas,
- Una conexión para unir el arnés anticaídas a un punto de anclaje seguro.

Hay que recalcar que un cinturón no protege contra las caídas de altura y sus efectos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

9.1.1.- ARNÉS ANTICAÍDAS.

Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas. El arnés anticaídas puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste y de enganche y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

1. Tirante

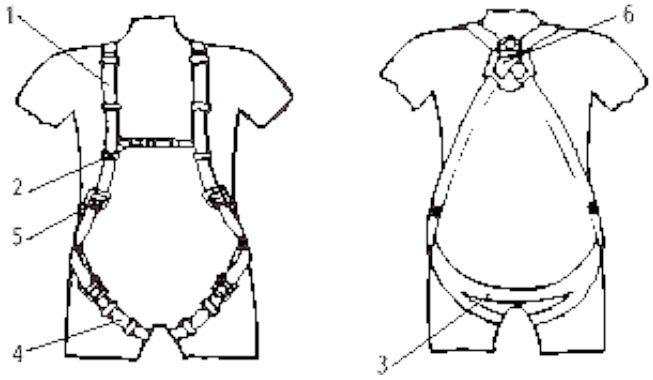
2. Banda secundaria

3. Banda subglútea

4. Banda de muslo

5. Elemento de ajuste

6. Elemento de enganche



9.1.2.- DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RETRÁCTIL.

Equipo provisto de una función de bloqueo automático y un mecanismo automático de tensión y de retroceso para el elemento de amarre retráctil.

Dicho elemento de amarre retráctil puede ser un cable metálico, una banda o una cuerda de fibras sintéticas.

El dispositivo anticaídas retráctil puede llevar incorporado un elemento de disipación de energía, bien en el propio dispositivo anticaídas o en el elemento de amarre retráctil.

1. Punto de anclaje.

2. Dispositivo anticaídas retráctil.

3. Arnés anticaídas.



9.1.3.- DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE.

Dispositivo provisto de una función de bloqueo automático y un elemento de guía. El dispositivo anticaídas deslizante se desplaza a lo largo de la línea de anclaje, acompaña al usuario sin requerir intervención manual durante los cambios de posición hacia arriba o hacia abajo y se bloquea automáticamente sobre la línea de anclaje cuando se produce una caída.

9.1.4.- DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE RÍGIDA.

Equipo formado por una línea de anclaje rígida y un dispositivo anticaídas deslizante con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje rígida.

Dicha línea de anclaje rígida puede ser un raíl o un cable metálico y se fija en una estructura de forma que queden limitados los movimientos laterales de la línea.

Un elemento de disipación de energía puede estar incorporado en el dispositivo anticaídas deslizante o en su línea de anclaje.

1. Punto de anclaje

2. Línea de anclaje.

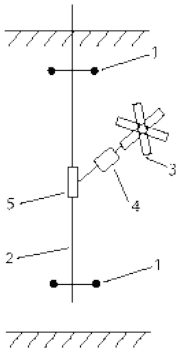
3. Arnés anticaídas.

4. Elemento de disipación de energía.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5. Dispositivo anticaídas deslizante.



9.1.5.- DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE SOBRE LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE.

Equipo formado por una línea de anclaje flexible y un dispositivo anticaídas deslizantes con bloqueo automático que está unido a la línea de anclaje flexible.

Dicha línea de anclaje flexible puede ser una cuerda de fibras sintéticas o un cable metálico y se fija a un punto de anclaje superior.

Un elemento de disipación de energía puede estar incorporado en el dispositivo anticaídas deslizante o en su línea de anclaje.

1. Punto de anclaje

2. Arnés anticaídas

3. Elemento de disipación de energía

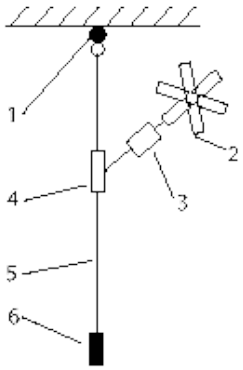
4. Dispositivo anticaídas deslizante

5. Línea de anclaje flexible

6. Lastre

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



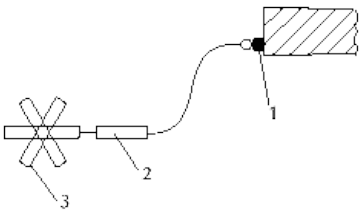
9.1.6.- ABSORBEDOR DE ENERGÍA.

Equipo que, mediante su deformación o destrucción, absorbe una parte importante de la energía desarrollada en la caída.

1. Punto de anclaje.

2. Absorbedor de energía.

3. Arnés anticaídas.



9.1.7.- CONECTOR.

Equipo que permite unir entre sí los diferentes componentes que forman el sistema anticaídas, y a este sistema con el punto de anclaje estructural.

Dispone de cierre automático y de bloqueo manual o automático.

9.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

En el lugar de trabajo, el cuerpo del trabajador puede hallarse expuesto a riesgos de naturaleza diversa, los cuales pueden dividirse en dos grupos, según su forma de actuación:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

a. Lesiones del cuerpo por caída de altura.

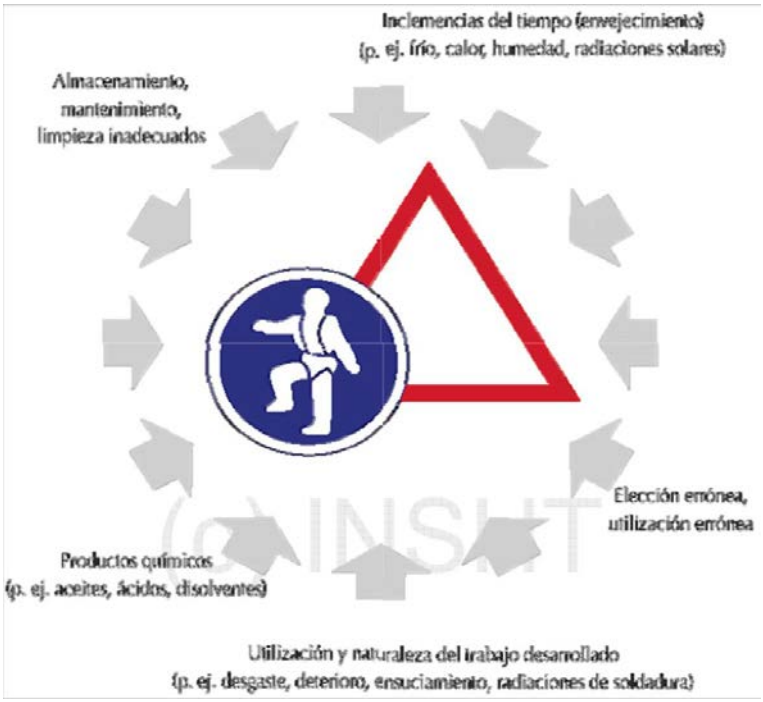
b. Riesgos para la salud o molestias vinculados al uso de EPI contra caídas de altura.



Para deparar una protección eficaz contra los riesgos, los EPI contra caídas de altura deben mantenerse útiles, duraderos y resistentes frente a numerosas acciones e influencias, de modo que su función protectora quede garantizada durante toda su vida útil. Entre las influencias que pueden amenazar la eficacia del equipo de protección, cabe citar:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



9.3.- CRITERIOS DE ELECCIÓN.

La elección de un EPI contra caídas de altura requerirá, en cualquier caso, un conocimiento amplio del puesto de trabajo y de su entorno. Por ello la elección debe ser realizada por personal capacitado, y en el proceso de elección la participación y colaboración del trabajador será de capital importancia.

Algunas recomendaciones de interés, a la hora de elegir el equipo de protección son:

- Antes de adquirir los equipos de protección, complétese la siguiente lista de control, haciendo referencia al inventario de riesgos e influencias externas citadas en el apartado 9.2. En función de esta lista se estudiarán las ofertas de varios fabricantes para distintos modelos (en las ofertas deben incluirse folletos informativos y demás información de interés de cara a la selección del equipo).
- Al elegir los EPI contra caídas de altura, es necesario tener en cuenta el folleto informativo del fabricante referenciado en el RD 1407/1992. Este folleto informativo da al usuario indicaciones relativas a la correcta utilización del equipo y el mantenimiento del mismo. Es necesario que cada usuario de un EPI contra caídas de altura esté familiarizado con las instrucciones de uso. El empresario o el responsable en quien éste haya delegado debe organizar tareas formativas en función de las necesidades.
- Normalmente los equipos de protección no se deben intercambiar entre varios trabajadores, pues la protección óptima se consigue gracias a la adaptación del tamaño y ajuste individual de cada equipo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Antes de adquirir equipo de protección debe completarse la siguiente lista de control:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



DATOS DE CARÁCTER GENERAL

Tipo de empresa/sector de actividad _____

Tarea ejecutada _____

DESCRIPCIÓN DE LOS RIESGOS Y LAS CONDICIONES EXISTENTES EN EL TRABAJO Y SU ENTORNO	(Poner una cruz en la columna correspondiente) SÍ	NO	PRECISIONES ADICIONALES (Obligatoriamente para los puntos marcados con asterisco *)
IMPACTO			
Resbalón con desnivel	☐	☐	_____
Caída	☐	☐	_____
Frenado de la caída	☐	☐	_____
Oscilación con choque	☐	☐	_____
Suspensión en el equipo	☐	☐	_____
Tropezón con elemento de amarre	☐	☐	_____
RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES METEOROLÓGICAS Y DE USO *			
Frío	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Calor	☐	☐	Temperatura ..... °C Duración exp. ..... h/día
Humedad	☐	☐	_____
Radiación solar	☐	☐	_____
Radiación UV (soldadura)	☐	☐	_____
RIESGOS QUÍMICOS *			Naturaleza de los productos químicos
Disolventes	☐	☐	_____
Ácidos	☐	☐	_____
Aceites	☐	☐	_____
Corrosión	☐	☐	_____
Otros	☐	☐	_____
Utilización constante (sudor)	☐	☐	_____
Varios	☐	☐	_____

Otros datos útiles para la especificación de los equipos de protección contra caídas:

_____

_____

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

9.4.- UTILIZACIÓN.

Algunas indicaciones prácticas de interés, relativas a este particular, son:

El dispositivo de anclaje del equipo de protección individual contra caídas debe poder resistir las fuerzas que se originan al retener la caída de una persona.

- Los puntos de anclaje deben ser siempre seguros y fácilmente accesibles.
- Los elementos de amarre no se deberán pasar por cantos o aristas agudos.

9.5.- MANTENIMIENTO.

Algunas recomendaciones de interés se recogen a continuación:

- Los arneses anticaídas y las líneas de anclaje se deben:
  - Almacenar colgados, en lugar seco y fresco.
  - Almacenar lejos de fuentes de calor.
  - Proteger del contacto con sustancias agresivas (por ejemplo ácidos, lejías, fluidos de soldadura, aceites).
  - Proteger de la luz solar directa durante su almacenamiento.
- El transporte de los EPI contra caídas de altura se hará, a ser posible, en su maleta correspondiente.
- Los EPI contra caídas hechos de materiales textiles se pueden lavar en lavadora, usando un detergente para tejidos delicados y envolviéndolos en una bolsa para evitar las agresiones mecánicas. Una temperatura de lavado recomendada es 30°C. Por encima de los 60°C, la estructura de las fibras artificiales (poliéster, poliamida) de los componentes del equipo puede verse dañadas.
- Los componentes textiles de los equipos hechos de fibra sintética, aun cuando no se someten a solicitaciones, sufren cierto envejecimiento, que depende de la intensidad de la radiación ultravioleta y de las acciones climáticas y medioambientales.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICE 2: EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- REFERENCIAS.

Serán de aplicación la última revisión de las siguientes normas de referencia:

- **UNE-EN 1263-1:1997 Redes de seguridad.** Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
- **UNE-EN 263-2:1998 Redes de seguridad.** Parte 2: Instalación.
- **UNE EN 13374:04 Sistemas provisionales de protección de borde.** Barandillas.

2.- OBJETO.

Las redes pueden tener por objeto:

- Impedir la caída de personas u objetos.
- Limitar la caída de personas y objetos.

Para conseguir el primer objetivo, además de otras protecciones, se pueden utilizar:

- Redes tipo tenis.
- Redes verticales con o sin horcas (para fachadas).
- Redes horizontales (en huecos).

En el segundo caso se pueden emplear:

- Redes horizontales.
- Redes verticales (con horcas).

3.- REDES DE SEGURIDAD.

Las redes a emplear serán algunas del tipo siguiente:

3.1.- REDES PARA EVITAR CAÍDAS.

3.1.1.- REDES TIPO TENIS.

Se pueden utilizar, fundamentalmente, para proteger los bordes de los forjados en plantas diáfanas, colocando siempre la red por la cara interior de los pilares de fachada.

Constan de una red de fibras, cuya altura mínima será de 1,25 m, dos cuerdas del mismo material de 12 mm de diámetro, una en su parte superior y otra en la inferior, atadas a los pilares para

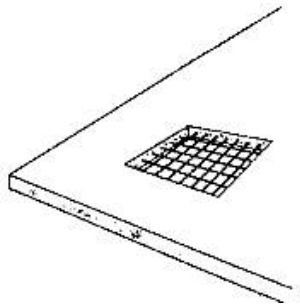
que la red quede convenientemente tensa, de tal manera que pueda soportar en el centro un esfuerzo de hasta 150 kg.

3.1.2.- REDES VERTICALES DE FACHADA.

Se pueden utilizar para la protección en fachadas, tanto exteriores como las que dan a grandes patios interiores. Van sujetas a unos soportes verticales o al forjado.

3.1.3.- REDES HORIZONTALES.

Están destinadas a evitar la caída de operarios y materiales por los huecos de los forjados. Las cuerdas laterales estarán sujetas fuertemente a los estribos embebidos en el forjado.



3.2.- REDES PARA LIMITAR CAÍDAS.

3.2.1.- REDES CON SOPORTE TIPO HORCA.

Las llamadas redes con horca se diferencian de las verticales de fachada en el tipo de soporte metálico al que se fijan y en que sirven para impedir la caída únicamente en la planta inferior, mientras que en la superior sólo limitan la caída.

La dimensión más adecuada para estas redes verticales es de 6 x 6 m. El tamaño máximo de malla será de 100 mm si se trata de impedir la caída de personas. Si se pretende evitar también la caída de objetos, la dimensión de la malla debe ser, como máximo, de 25 mm. La malla debe ser cuadrada y no de rombo, ya que estas últimas producen efecto "acordeón", siempre peligroso por las variaciones dimensionales que provoca.

3.2.2.- REDES HORIZONTALES.

Su objetivo es proteger contra las caídas de altura de personas y objetos en los siguientes casos:

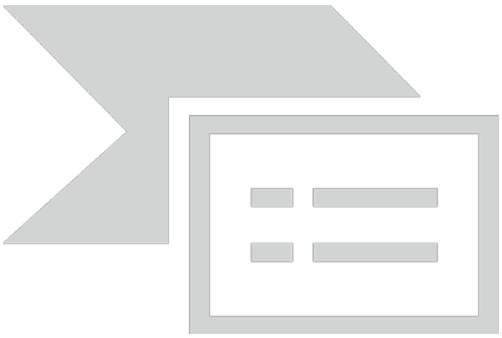
- En las operaciones de encofrado, ferralla, hormigonado y desencofrado en las estructuras tradicionales.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– En el montaje de estructuras metálicas y cubiertas.

En el primer caso, la red se sujeta a un soporte metálico, que se fija a su vez a la estructura del edificio.



Red horizontal de recogida.

En el segundo caso, las redes horizontales de fibra van colocadas en estructuras metálicas debajo de las zonas de trabajo en altura.



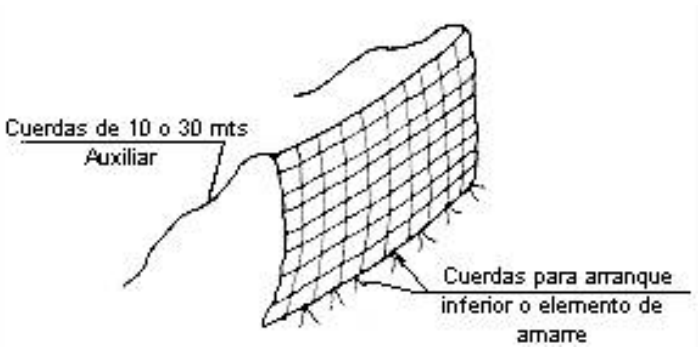
Red horizontal de recogida para la construcción de naves industriales.

La puesta en obra de la red debe hacerse de manera práctica y fácil. Es necesario dejar un espacio de seguridad entre la red y el suelo, o entre la red y cualquier obstáculo, en razón de la elasticidad de la misma.

La cuerda perimetral de la red debe recibir en diferentes untos (aproximadamente cada metro) los medios de fijación o soportes previstos para la puesta en obra de la red y deberá estar obligatoriamente conforme a la legislación vigente y ser de un material de características análogas al de la red que se utiliza.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

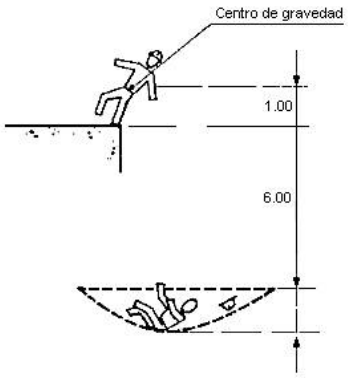


Módulo de red con cuerdas de amarre al forjado y al soporte metálico.

Las redes se fijarán a los soportes desde diversos puntos de la cuerda límite o perimetral, con la ayuda de estribos adecuados, u otros medios de fijación que ofrezcan las mismas garantías, tal como tensores, mosquetones con cierre de seguridad, etc.

3.2.3.- ALTURA DE CAÍDA.

Las redes deben ser instaladas de manera que impidan una caída libre de más de 6 m. Como el centro de gravedad de un hombre está a un metro del suelo y la caída libre del mismo sobre la red no deberá sobrepasar los 6 m de altura, dicha red deberá estar como máximo a 7m por debajo del centro de gravedad del hombre en cuestión. La deformación producida en la red por efecto de la caída, origina una flecha "F". Según ensayos realizados por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, dicha flecha debe estar comprendida entre 0,85 < F < 1,43 m.



Soportes para redes que impiden la caída.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.3.- CARACTERÍSTICAS DE LAS REDES.

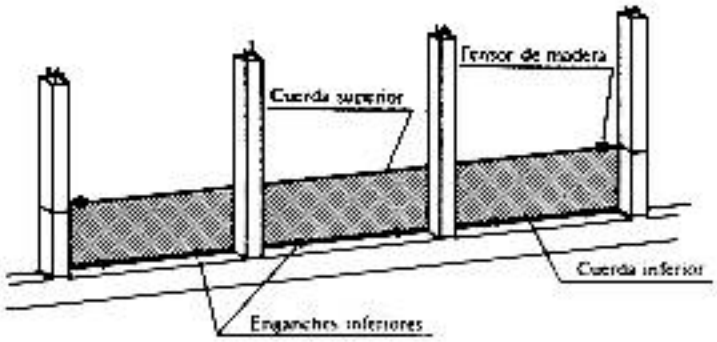
La red debe estar circundada, enmarcada o sujeta a un elemento que se denomina soporte. El conjunto red-soporte hay que anclarlo a elementos fijos de la construcción, para que proporcione una adecuada protección.

3.3.1.- SOPORTES PARA REDES QUE EVITEN LA CAÍDA.

A) PARA REDES TIPO TENIS.

Esta red funciona como una barandilla de protección de borde de forjado y se coloca en la última fila de pilares, por la cara interior de los mismos.

Se utiliza para tableros de puente, bordes, terraza, etc.; se puede utilizar esta protección embutiendo trozos de tubo de 1,25 m de altura y 40 mm de diámetro en cajetines alojados al hormigonar, y sujetando la red a estos pies derechos.



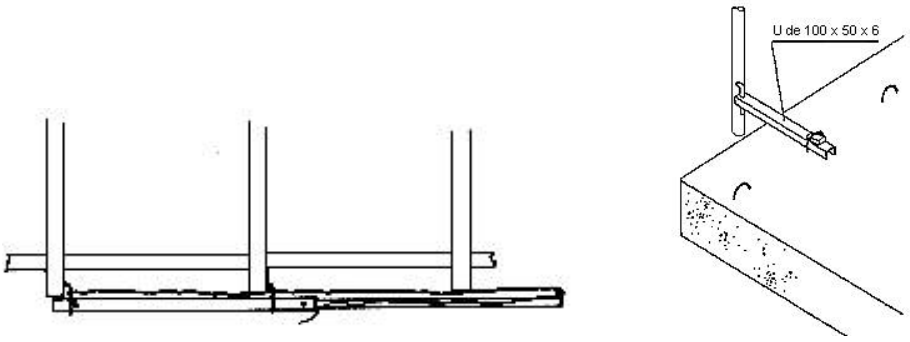
El anclaje a la edificación se consigue amarrando las cuerdas perimetrales inferior y superior a los pilares u otros elementos resistentes. El anclaje de la cuerda inferior puede completarse con barquillas embebidas en el hormigón cada metro aproximadamente.

B) PARA RED VERTICAL DE FACHADAS.

Estas redes van adosadas a las fachadas de edificaciones e impiden la caída al exterior. Se utilizará el soporte de tipo mástil vertical con brazo horizontal, un perfil normalizado tipo U 100 x 50 x 60 o cualquier otro sistema lo suficientemente resistente tal y como se indica en la figura siguiente. La parte inferior de la red se sujetará a los anclajes dejados en el forjado al hormigonar. La separación de estos anclajes será aproximadamente de 1 m.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



C) PARA LA RED DE DESENCOFRADO.

Son redes de 3,50 m de anchura y longitud variable, que cubren el perímetro de la fachada entre dos forjados consecutivos.

La red se amarra con cuerda de poliamida de 10 mm de diámetro como mínimo, o mosquetones metálicos a los anclajes preparados en el suelo de una planta y en el de la siguiente y que se han utilizado para amarrar la red en la construcción de la estructura.

3.3.2.- SOPORTES PARA REDES QUE LIMITEN LA ALTURA DE CAÍDA.

La normativa de seguridad en los puestos de trabajo admite que la caída libre de una persona sobre superficie elástica sea como máximo de 6m. La práctica aconseja que esta caída se reduzca a la menor altura posible. Lo ideal, siempre que se pueda, es llevar las redes en el forjado inmediatamente inferior al del trabajo.

A) SOPORTE TIPO HORCA.

Está formado por un soporte vertical con brazo horizontal. Las dimensiones del soporte se realizarán cuando se conozcan los esfuerzos transmitidos al mismo, con objeto de que trabaje dentro del límite elástico y con un coeficiente de seguridad adecuado al mismo.

B) REDES HORIZONTALES.

Debemos distinguir dos casos claramente diferenciados por el tipo de soporte y anclaje a la edificación:

- Para la protección de huecos en forjados.

En este caso no se necesita soporte especial, para poder unirse directamente la cuerda perimetral a unos anclajes previamente dejados en el forjado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



– Para la protección de bordes de forjado (fachadas).

Son varios los modelos de soporte y la forma de anclarlos al edificio. Se describen dos tipos:

a. Soporte metálico constituido por un tubo de 50 mm de diámetro y una longitud aproximada total de 5 m. Va anclado al forjado, unido a la "base sustentadora". La mencionada base se sujeta por medio de dos puntales suelo-techo o perforando el forjado e introduciendo dos pasadores.

Al recibir un impacto, el soporte se cierra sobre el edificio quedando el operario en la bolsa que forma la red.

Este tipo de soportes necesita cada 10 m aproximadamente arriostrar alguno de ellos a los pilares. Con ello se consigue que al recibir la red un peso no se deformen los soportes en el plano horizontal.



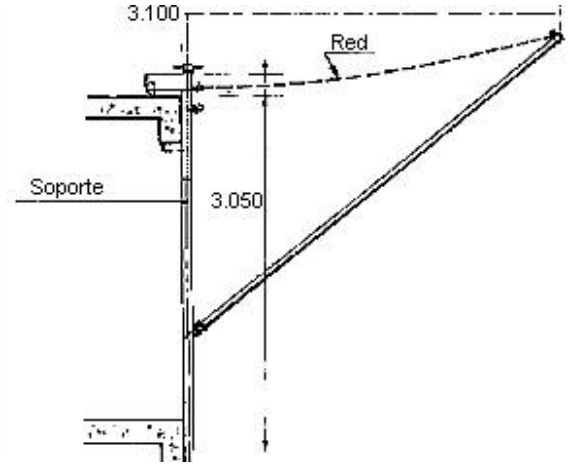
Soporte anclado al forjado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

b. Soporte metálico compuesto por un larguero vertical sobre el que se sujeta un brazo móvil donde va incorporada la red.

El larguero fijo vertical se apoya sobre el borde de dos forjados consecutivos, sujetándose al superior mediante un gato (también pueden emplearse otros sistemas de fijación). El brazo móvil gira sobre un plano vertical perpendicular a la fachada.



Conjunto red de recogida.

4.- RECOMENDACIONES PARA LA UTILIZACIÓN DE REDES.

4.1.- LLEGADA A LA OBRA Y MONTAJE.

4.1.1.- REVISIÓN DE REDES, SOPORTES Y ACCESORIOS.

En primer lugar, se debe comprobar que el tipo y calidad de la red (material, luz de malla, diámetro de la cuerda, etc.), soportes y accesorios son los elegidos y vienen completos.

Se comprobará el estado de la red (posibles roturas, empalmes o uniones, y resistencia), el de los soportes (deformaciones permanentes, corrosión y pintura) y el de los accesorios (lo citado según cuerdas o metálicos). También se deberá comprobar si los anclajes de la estructura están en condiciones para el montaje.

4.1.2.- ALMACENAMIENTO EN LA OBRA HASTA SU MONTAJE.

Las redes deben almacenarse bajo cubierto, si es posible en envoltura opaca (si no están envueltas no deben colocarse sobre el suelo) y lejos de fuentes de calor.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los soportes y elementos metálicos deben colocarse en lugares en que no puedan sufrir golpes ni deterioros por otros materiales y protegidos contra la humedad. Los pequeños accesorios deben estar en cajas.

4.1.3.- PREVISIÓN DE PROTECCIONES PERSONALES Y MEDIOS AUXILIARES A EMPLEAR EN EL MONTAJE.

Aunque el montaje suele hacerse a poca altura (primera planta en edificación o segunda si hay voladizo), normalmente implica un trabajo al borde del vacío por lo que se preverán los cinturones de seguridad necesarios para los montadores, con el largo de cuerda adecuado, así como los puntos o zonas de anclaje de los mismos, de forma que se evite en todo momento la caída libre.

Asimismo, se tendrán previstos y dispuestos, en su caso, los medios auxiliares de puesta en obra de los soportes.

4.1.4.- MONTAJE Y REVISIÓN.

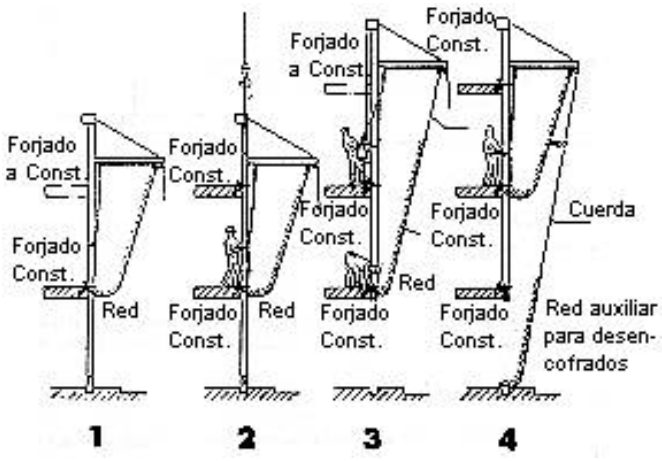
El montaje debe ser controlado por un mando de la obra y una vez finalizado, debe ser revisado, al menos en sus aspectos fundamentales: soportes, anclajes, accesorios, red, uniones, obstáculos, ausencia de huecos, etc.

El sistema de izado del mástil y red en una estructura de hormigón armado se realiza de la siguiente manera:

- Colocar la eslinga por debajo del brazo del mástil.
- Aflojar cualquier tipo de anclaje del mástil, de forma que no tenga ningún obstáculo para el deslizamiento vertical del mismo.
- Desatar la cuerda de sustentación de la red, sujetándola del extremo para evitar que se salga de las poleas.
- Trepar el mástil hasta la altura correspondiente del forjado a construir.
- Fijar los mástiles a los anclajes.
- Soltar la parte inferior de la red.
- Trepar la red tirando de la cuerda y atarla al mástil convenientemente.
- Enganchar la parte inferior de la red al último forjado construido.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



Trepado de mástiles y redes.

4.2.- UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN.

4.2.1.- REVISIONES Y PRUEBAS PERIÓDICAS.

Después de cada movimiento de las redes debe revisarse la colocación de sus distintos elementos y uniones, comprobándose, además, la ausencia de obstáculos y huecos.

Dada la variable degradación que sufren las redes a causa de su utilización, conviene realizar, si es posible, al menos lo siguiente:

Recabar del fabricante o suministrador la duración estimada para el tipo de red concreto y, si dispone de datos en el ambiente y zona en que se está utilizando la red.

La recopilación, por parte del usuario, de datos reales de duración en otras obras puede ser un excelente complemento del punto anterior.

4.2.2.- REVISIONES DESPUÉS DE RECIBIR IMPACTOS PRÓXIMOS AL LÍMITE DE USO.

Después de un impacto de energía próxima al límite admisible, se debe comprobar el estado de la red (rotura de cuerdas, de nudos, deformación y fecha permanente) y el de los soportes, anclajes y accesorios (roturas, deformaciones permanentes, grietas en soldaduras). Si se encuentra alguno de los defectos citados se estudiará su posible reparación siempre que se garanticen las condiciones mínimas exigidas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.2.3.- LIMPIEZA DE OBJETOS CAÍDOS SOBRE LA RED.

Los objetos o materiales que caen normalmente sobre la red deben ser retirados con la frecuencia que se requiera, según los casos, de forma que nunca impliquen un riesgo para las personas que pudieran caer, un daño a la propia red o una sobrecarga excesiva permanente sobre la misma.

4.3.- DESMONTAJE: PROTECCIÓN PERSONAL Y MEDIOS AUXILIARES.

Debe procederse en sentido inverso al montaje, utilizando siempre la protección personal.

4.3.1.- ALMACENAMIENTO EN OBRA HASTA SU TRANSPORTE AL ALMACÉN.

Se debe realizar en condiciones similares a las que se utilizaron en la llegada de las redes. Las redes se empaquetarán, limpiándolas previamente de los objetos que hayan quedado retenidos entre las mallas.

4.3.2.- TRANSPORTE EN CONDICIONES ADECUADAS.

El transporte a otra obra o al almacén debe realizarse de forma que las redes no sufran deterioro por enganchones o roturas y que los soportes no se deformen, sufran impactos o esfuerzos inadecuados.

Los pequeños accesorios deben transportarse en cajas para evitar pérdidas.

Conviene que las redes de protección vayan de la obra al almacén y no directamente a otra obra, para que puedan ser sometidas a una revisión a fondo todos sus elementos.

4.4.- ALMACENAMIENTO Y MANTENIMIENTO.

Una vez las redes en el almacén, debe procederse a la detallada revisión de los elementos textiles y metálicos, realizándose, en su caso, las reparaciones necesarias. Caso de que no sea posible la reparación en condiciones que garanticen la función protectora a que están destinadas, deben desecharse.

Los elementos metálicos que hayan sido utilizados en obra y que no lleven otra protección anticorrosiva, deben pintarse al menos una vez cada año. Todos los elementos se almacenarán al abrigo de la intemperie. Las redes estarán, además, fuera del alcance de la luz y de fuentes de calor, limpias de objetos, sin contacto directo con el suelo y en zonas con el menor grado posible de humedad.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.- BARANDILLAS DE LIMITACIÓN DE BORDES.

5.1.- DEFINICIÓN.

Un guarda-cuerpo o barandilla es un elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas trabajando o circulando junto al mismo.

Según la normativa general sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo, las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

La altura de las barandillas será de 80 cm, como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm. Las barandillas deberán ser capaces de resistir una carga de 150 kg por metro lineal.

Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.

La Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica especifica cómo se tienen que proteger los huecos y aberturas que por su especial situación resulten peligrosos: los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos aquellos practicados en los pisos de las obras en construcción, que por su especial situación resulten peligrosos, serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas de 90 cm de altura, y en su caso, rodapiés de 30 cm también de altura de acuerdo con las necesidades de trabajo.

5.2.- COMPONENTES DE LAS BARANDILLAS O GUARDA-CUERPOS.

Como partes constitutivas de la barandilla o guarda-cuerpo tenemos:

5.2.1.- BARANDILLA.

Es la barra superior, sin asperezas, destinada a poder proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera o hierro situado a 90 cm del suelo y su resistencia será la mencionada de 150 kg por metro lineal.

5.2.2.- BARRA HORIZONTAL O LISTÓN INTERMEDIO.

Es el elemento situado entre el plinto y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

5.2.3.- PLINTO O RODAPIÉ.

Es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una tabla de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm.

El rodapié no solamente sirve para impedir que el pie de las personas que resbalen pase por debajo de la barandilla y listón intermedio, sino también para evitar permanentemente la caída de materiales y herramientas. Esta faceta de su cometido hay que tenerla presente en su diseño pues es muy importante.

5.2.4.- MONTANTE.

Es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el plinto.

Todos los elementos fijados al montante irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

5.3.- DIFERENTES SISTEMAS DE MONTANTES.

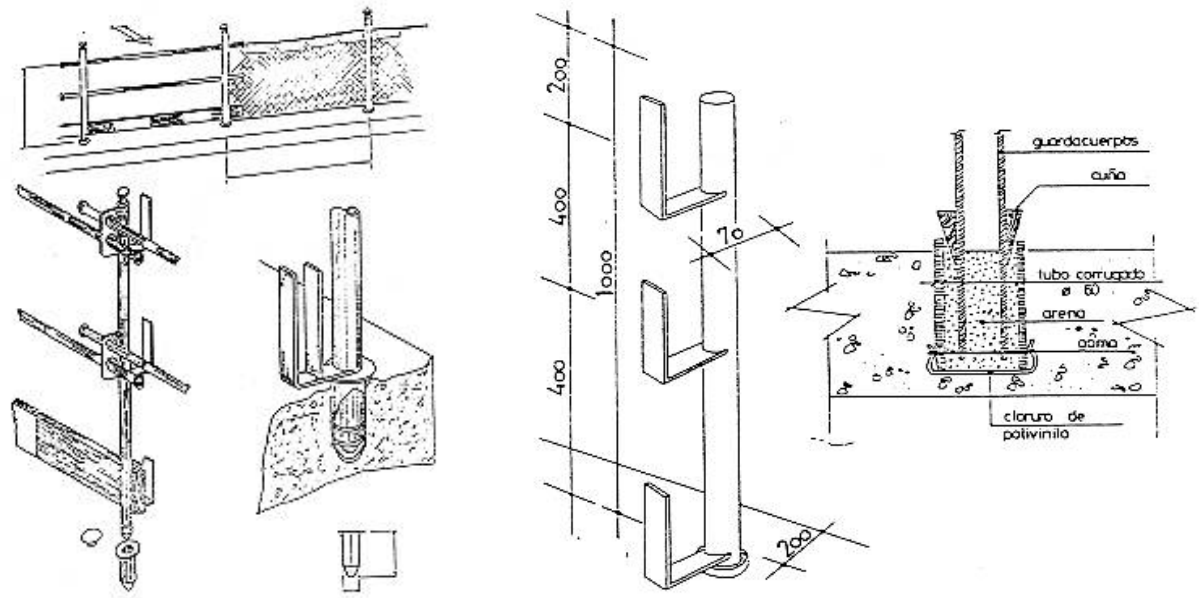
5.3.1.- MONTANTES INCORPORABLES AL FORJADO.

Básicamente consiste en introducir en el hormigón del forjado, cuando se está hormigonando, un cartucho en el cual se introducirá luego el montante soporte de la barandilla. Este cartucho podrá ser de cualquier material, ya que su única misión es servir de encofrado para dejar un agujero en el hormigón para introducir el montante. El cartucho se deberá tapar mientras no se coloque el montante, para que no se tapone de suciedad. Las dimensiones de dicho agujero serán ligeramente mayores que el montante para que se pueda introducir fácilmente y, si existe mucha holgura, una vez introducido se afianzará con cunas.

Existen varios sistemas de montantes incorporados al forjado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

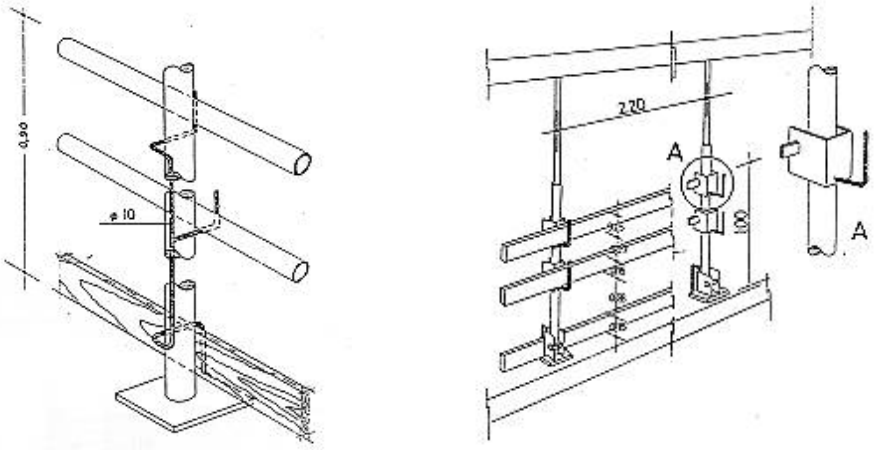


Guarda-cuerpos incorporables al forjado.

5.3.2.- MONTANTES DE TIPO PUNTAL.

El montante es un puntal metálico, en el cual no se pueden clavar las maderas de la barandilla. Si la barandilla es metálica y se ata al puntal con alambres o cuerdas, existe el peligro de deslizamiento, con lo que perdería todo su efecto de protección.

Hay diversos tipos de soportes para barandilla, acoplable a puntales metálicos



Soportes para barandilla de seguridad acoplable a puntales.

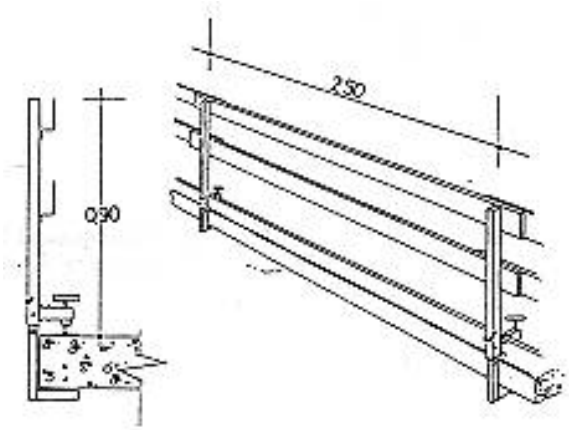
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

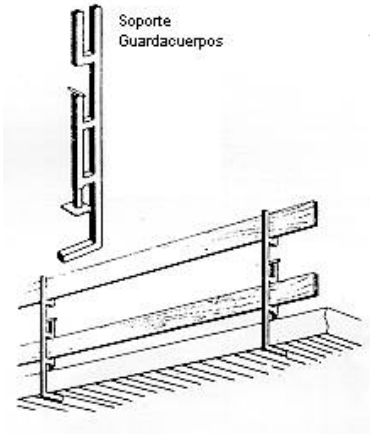
5.3.3.- MONTANTES DE TIPO "SARGENTO".

El montante es de tubo cuadrado y se sujeta en forma de pinza al forjado. La anchura de esta pinza es graduable, de acuerdo con el espesor del forjado. En el mismo van colgados unos soportes donde se apoyan los diferentes elementos de la barandilla.

A continuación se muestran dos sistemas de montantes incorporados al forjado, pero sus variantes pueden ser muchas siempre que cumplan los requisitos anteriormente descritos.



Montante para barandilla de tipo "sargento"



Detalle de la barandilla.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICE 3: ESTUDIO DE RIESGOS, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS.

1.- REFERENCIAS.

UNE 115225:1994. Maquinaria para movimiento de tierras. Avisadores acústicos montados sobre la maquinaria y accionados marcha adelante y atrás. Método de ensayo.

UNE 115229:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Pictogramas de seguridad y peligro. Principios generales.

UNE 115230-1:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Condiciones ambientales en la cabina del operador. Parte 1: Definiciones y generalidades.

UNE 115233:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Dispositivos de aviso para máquinas de desplazamiento lento. Sistemas de ultrasonidos y otros.

UNE 115440:2001. Maquinaria para movimiento de tierras. Luces de alumbrado, señalización y posición y dispositivos reflectantes (catadióptricos).

UNE 115441:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Asiento del operador. Dimensiones y requisitos.

UNE-EN 474-1:1995 (UNE-EN 474-1:1997 Erratum) y UNE-EN 474-1/A1:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 474-2:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 2: Requisitos para tractores.

UNE-EN 474-3:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 3: Requisitos para cargadoras.

UNE-EN 474-4:1996. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 4: Requisitos aplicables a retrocargadoras.

UNE-EN 474-5:1997. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 5: Requisitos para excavadoras hidráulicas.

UNE-EN 474-6:1997. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 6: Requisitos para dúmperes.

UNE-EN 474-7:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 7: Requisitos para mototraíllas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

UNE-EN 474-8:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 8: Requisitos para motoniveladoras.

UNE-EN 474-11:1998. Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 11: Requisitos para compactadores de taludes.

UNE-EN 815:1997. Seguridad de las tuneladoras sin escudo y de las máquinas perforadoras de pozos, sin vástago de tracción, para roca.

UNE-EN 12111:2003. Maquinaria para túneles. Rozadoras, minadores continuos y martillos rompedores sobre cadenas. Requisitos de seguridad.

UNE-EN ISO 2867:1999. Maquinarias para movimiento de tierras. Sistemas de acceso. (ISO 2867:1994).

UNE-EN ISO 3411:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Medidas ergonómicas de los operadores y espacio envolvente mínimo. (ISO 3411:1995).

UNE-EN ISO 3457:1995. Maquinaria para movimiento de tierras. Protecciones. Definiciones y especificaciones. (ISO 3457:1986). - UNE-EN ISO 6683:1999. Maquinaria para movimiento de tierras. Cinturones de seguridad y sus fijaciones. (ISO 6683:1981 + Modificación 1:1990).

UNE 115216:1989. Maquinaria para el movimiento de tierras. Operación y mantenimiento. Presentación y contenido de los manuales técnicos.

UNE 115423:1999. Maquinaria para el movimiento de tierras. Instrumentos para el mantenimiento.

UNE 115428:1994. Maquinaria para el movimiento de tierras. Conservación y mantenimiento.

UNE 58101:1992. Serie de normas para aparatos de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre desmontables para obra.

UNE 58111:1991. Cables para aparatos de elevación. Criterios de examen y de sustitución de los cables.

UNE 58151-1:2001. Aparatos de elevación de cargas suspendidas. Seguridad en la utilización. Parte 1: generalidades.

UNE 58238:1994. Aparatos de manutención continua. Transportadores elevadores móviles y portátiles. Especificaciones constructivas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

UNE 58921:2002 IN. Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

UNE-EN 280:2002. Plataformas elevadoras móviles de personal. Cálculos de diseño. Criterios de estabilidad. Construcción. Seguridad. Exámenes y ensayos.

UNE-EN 818. Serie de normas para cadenas de elevación de eslabón corto. Seguridad.

UNE-EN 1492:2001. Serie de normas para eslingas textiles. Seguridad.

UNE-EN 1495:1998. Plataformas elevadoras. Plataformas de trabajo sobre mástil.

UNE-EN 1677. Serie de normas para accesorios para eslingas. Seguridad.

UNE-EN 1808:2000 (UNE-EN 1808:2002). Requisitos de seguridad para plataformas suspendidas de nivel variable. Cálculo de diseño, criterios de estabilidad, construcción.

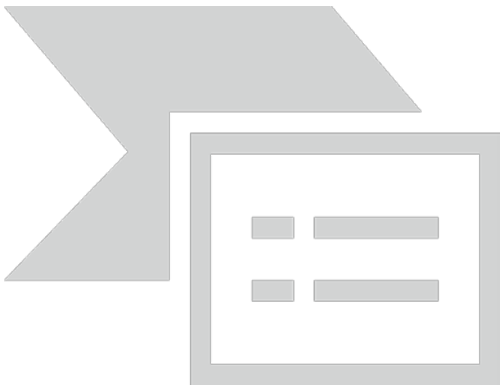
UNE-EN 12077-2:1999. Seguridad de las grúas. Parte 2: dispositivos limitadores e indicadores. - UNE-EN 12158:2001. Serie de normas para elevadores de obra de construcción para cargas.

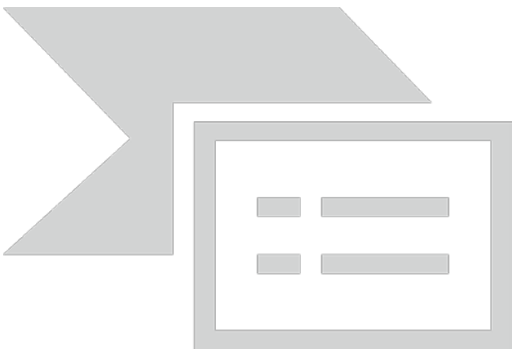
UNE-EN 12159:2002. Elevadores de obras de construcción para pasajeros y carga con caja guiada verticalmente.

2.- MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS.

2.1.- OBJETO.

Se estudian y analizan los riesgos y las medidas preventivas de las máquinas atendiendo a las fases de trabajo así como una vez finalizado éste diferentes operaciones que se pueden realizar en las mismas. Este estudio puede hacerse extensivo a la pala cargadora de ruedas y orugas, Retroexcavadoras buldózer, compactadoras, mototraillas y motoniveladoras, así como las compactadoras.





INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Pala cargadora de ruedas.



Bulldozer.

Retroexcavadora.



Pala cargadora sobre orugas.



Compactadora.





INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Mototrailla. Motoniveladora.

2.2.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS: DESARROLLO DE LAS FASES DE TRABAJO.

Antes de comenzar cualquier trabajo se deben conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Así mismo deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

El conductor deberá usar prendas de protección personal:

- **Casco protector de la cabeza.** Habitualmente la cabeza del conductor está protegida con cabina, pero es indispensable el uso del casco protector cuando se abandona la misma para circular por la obra. El casco de seguridad estará homologado.
- **Calzado de seguridad antideslizante.** El calzado de seguridad es importante debido a las condiciones en las que se suele trabajar en la obra (con barro, agua, aceite, grasas, etc.).
- **Protección de los oídos.** Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad A continuación se analizan los diferentes riesgos en función de las fases de obra establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de auriculares o tapones. Serán homologados (MT-2).
- **Ropa de trabajo:** No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá llevar ropa que le proteja de la lluvia.
- **Guantes:** El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- **Protección de la vista:** Así mismo, y cuando no exista cabina, el conductor deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.

A continuación se analizan los diferentes riesgos en función de las fases de obra y las medidas preventivas a adoptar para evitar estos riesgos.

2.2.1.- FAMILIARIZARSE CON EL FUNCIONAMIENTO DE LA MÁQUINA.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Maniobrar la máquina imprudentemente.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Conocer las posibilidades y los límites de la máquina y, particularmente, el espacio necesario para maniobrar.
- Cuando el espacio de maniobra es muy reducido o limitado por obstáculos, hay que balizar la zona de evolución de la misma.
- Vigilar la posición, la función, el sentido de funcionamiento de cada uno de los mandos, de los dispositivos de señalización y de los dispositivos de seguridad.
- Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.

2.2.2.- CONOCER LA ZONA DE TRABAJO.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- No examinar convenientemente el lugar de trabajo.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Conocer el plan de circulación de la obra y cada día informarse de los trabajos realizados que puedan constituir riesgo: zanjas abiertas, tendido de cables, etc.
- Conocer la altura de la máquina circulando y trabando, así como las zonas de alturas limitadas o estrechas.
- Con el tren de rodadura de ruedas de goma, circular con precaución o velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado.
- Realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

2.2.3.- EMPEZAR EL TRABAJO CON SEGURIDAD.

Antes de poner el motor en marcha se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina; cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al taller mecánico de mantenimiento.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Falta de controles de la máquina.
- Visibilidad defectuosa.
- Carencia de orden.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.
- Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y las luces de stop.
- Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos.
- Todos los dispositivos de seguridad deberán estar en su sitio.
- Comprobar los niveles de aceite y agua.
- Limpiar el limpia-parabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina y quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.
- No dejar trapos en el compartimento del motor.
- El puesto del conductor debe estar limpio, quitar el aceite, la grasa, el fango del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.
- En invierno, realizar lo mismo cuando haya nieve o hielo.
- No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

2.2.4.- AL ARRANCAR LA MÁQUINA.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Antes de arrancar la máquina, subir a la cabina colgándose del volante o alguna palanca de mando.
- Con el motor en marcha, defectos en el funcionamiento de la máquina.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Comprobar que ninguna persona se encuentra en las cercanías de la máquina, y si hay alguien, hacer que se aparte de sus inmediaciones.
- Secarse las manos, quitarse el fango de los zapatos.
- Utilizar las empuñaduras y estribos para subir. Si están estropeadas deberán repararse.
- Verificar la regulación del asiento.
- Seguir las instrucciones del manual del constructor y en particular:
    - Colocar todos los mandos en punto muerto.
    - Sentarse antes de poner en marcha el motor.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Quedarse sentado al conducir.
- Verificar que las indicaciones de los controles son normales.
- No arrancar en locales cerrados.

– En un lugar despejado y seguro, verificar el buen funcionamiento de los siguientes elementos:
  - Frenos principales y de parada.
  - Giro del volante en los dos sentidos a pequeña velocidad.
  - Maniobrabilidad de las palancas.
  - Palanca de marchas.

2.2.5.- TRABAJAR CON SEGURIDAD.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

– Imprudencia en la conducción de la máquina.
– Circular imprudentemente.
– Trabajar sin seguridad.
– Terreno con pendiente.
– Trabajos de demolición.
– Riesgos eléctricos.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

– No subir pasajeros.
– No dejar estacionar a nadie en los alrededores de la máquina.
– No utilizar la pala como andamio o apoyo para subir personas.
– No colocar la cuchara por encima de la cabina del camión.
– Antes de efectuar cualquier desplazamiento con la máquina, mirar alrededor, observando que no haya trabajadores en sus inmediaciones.
– Antes de desplazarse en carretera con la retroexcavadora, se bloquearán los estabilizadores, la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.
– Respetar las señalizaciones.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Circular a cierta distancia de las zanjas, taludes y toda alteración del terreno que pueda posibilitar el vuelco de la máquina.
- Las pendientes y las crestas de los taludes deben estar limpias antes de empezar el trabajo.
- No subir ni bajar nunca en marcha, aunque sea a poca velocidad.
- Colocar el camión paralelamente a la máquina.
- Cargar los camiones con precaución. Cuando no se tenga práctica, probar con dos postes y una barra horizontal.
- Trabajar siempre que sea posible con viento posterior, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.
- Si el conductor del camión ha abandonado la cabina, comprobar que no se encuentra en el radio de trabajo de la máquina.
- Cuando el suelo está en pendiente, frenar la máquina y trabajar con el equipo orientado hacia la pendiente.
- Siempre que sea posible, colocar el equipo sobre una superficie llana preparada y colocada lo suficientemente lejos de zonas con riesgo de derrumbamiento.
- No bajar de lado.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente, orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- Para extracción, trabajar de cara a la pendiente.
- Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyarlo en el suelo.
- Una pendiente se baja con la misma velocidad que se sube.
- No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto. Se debe bajar con una marcha puesta.
- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.
- Tapas los huecos antes de circular. Si esto no es posible, balizar la zona.
- Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o acero que puedan dejar oquedades.
- Equipar la cabina de una estructura que proteja al conductor de la caída de materiales.
- No trabajar en las inmediaciones de una línea eléctrica aérea con tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica, hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas.
- Para líneas de menos de 66.000 V, la distancia será como mínimo de 3 m y de 5 m para líneas de mayor voltaje. Así mismo, para evitar la formación de arco al trabajar próximos a líneas aéreas, respetar las distancias mínimas.

2.2.6.- AL FINALIZAR LA JORNADA DE TRABAJO

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Llenado de carburante.
- Aparcar la máquina.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Cuando se llene el depósito, no fumar y tener el motor parado.
- Colocarse a favor del viento para no quedar salpicado con el carburante.
- Cerrar bien el tapón del depósito.
- Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo en el suelo.
- El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido. En invierno, no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.
- Para parar la máquina, consultar el manual del constructor.
- Colocar todos los mandos en punto muerto.
- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.
- Quitar la llave de contacto y guardarla el maquinista, asimismo cerrar la puerta de la cabina.
- Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escalones diseñados para ello, siempre mirando hacia la máquina.

2.3.- TRABAJOS AUXILIARES EN LA MÁQUINA.

2.3.1.- CAMBIOS DEL EQUIPO DE TRABAJO.

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes de desconectar los circuitos hidráulicos bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

2.3.2.- AVERÍAS EN LA ZONA DE TRABAJO.

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
- Para cambiar un neumático colocar una base firme para subir la máquina.

2.3.3.- TRANSPORTE DE LA MÁQUINA.

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
- Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

2.3.4.- MANTENIMIENTO EN LA ZONA DE TRABAJO.

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

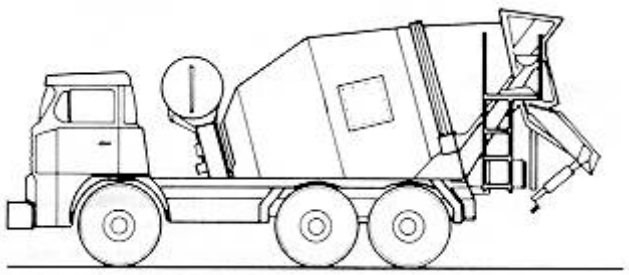
2.3.5.- MANTENIMIENTO DE LOS NEUMÁTICOS.

- Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

3.- CAMIÓN HORMIGONERA.

3.1.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

El camión hormigonera está formado por una cuba o bombo giratorio soportado por el bastidor de un camión adecuado para soportar el peso.



Camión cuba.

La cuba o bombo giratorio, tiene forma cilíndrica o bicónica estando montada sobre la parte posterior y en ella se efectúa la mezcla de los componentes. Esta cuba reposa sobre el chasis, por medio de soportes y rodillos.

En el interior de la cuba las paletas proporcionan una mezcla longitudinal uniforme al hormigón y un vaciado rápido. Su orientación puede ser modificada, ya sea para facilitar el mezclado en el fondo, durante el transporte o bien para recoger el hormigón durante el vaciado.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

En la parte superior trasera de la cuba, se encuentra la tolva de carga, de tipo abierto, con una fuerte pendiente hacia el interior de la misma. La descarga, se encuentra instalada en la parte trasera baja de la cuba, constituida por una canaleta orientada en 180° de giro y con inclinación que se ajusta mediante un sistema mecánico manual, o hidráulico.

3.1.1.- ROTACIÓN DE LA CUBA.

La cuba puede ser accionada de varias formas:

- Independientemente: mediante un motor auxiliar, generalmente diesel, con transmisión mecánica o hidráulica.
- Por transmisión mecánica: a partir de una toma de fuerza, sea en la caja de cambios del motor del camión o en el extremo delantero del camión.
- Por transmisión hidráulica: se realiza a partir de una toma de fuerza conectada al cigüeñal que acciona una bomba hidráulica de pistones y caudal variable.

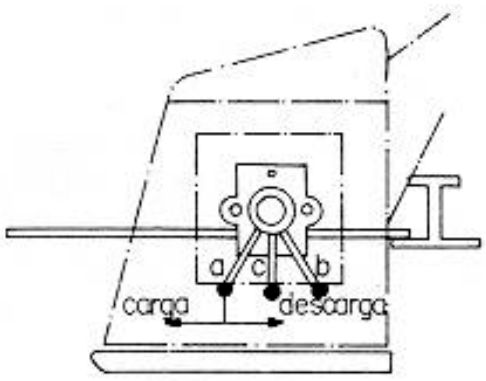
3.1.2.- MANDOS.

El sistema de mandos normalmente utilizado se encuentra en la parte posterior del bastidor de la hormigonera y podemos distinguir tres partes principales:

a. Palanca que permite determinar el sentido de rotación de la cuba.

b. Acelerador que permite graduar la velocidad de rotación del vehículo transportador.

c. Dispositivo de bloqueo de las palancas (depende del modelo de hormigonera).



Mandos de la cuba.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.1.3.- PUESTA EN MARCHA DE LA HORMIGONERA.

Para arrancar la hormigonera ha de seguirse el procedimiento que se describe a continuación:

- Se arranca el motor del vehículo transportador.
- Se suelta el dispositivo de bloqueo (c).
- Se da un poco de gas con la palanca de acelerador (b).
- Se mueve la palanca (a). La cuba entonces empezará a girar en el sentido de carga-mezcla-movimiento o en sentido de descarga, según la dirección en que se gire.

3.1.4.- FASES SEGUIDAS EN UN CICLO DE TRABAJO.

Se describen las operaciones que realiza el conductor del camión para cubrir un ciclo completo:

- Se pone en marcha el camión y se enfila el camión hasta colocar la tolva de carga justo debajo de la tolva de descarga de la planta de hormigonado.
- El conductor del camión baja del mismo e indica al operario de la planta de hormigonado la cantidad de hormigón que necesita en metros cúbicos y acciona los mandos en la posición de carga y la velocidad de carga.
- Mientras se efectúa la carga se llena el depósito de agua.
- Cuando la cuba está cargada suena una señal acústica con lo que el operario pone la cuba en la posición de mezcla y procede a subir al camión para dirigirse a la obra.
- Cuando se llega a la obra se le hace girar a la cuba a una velocidad superior a la de transporte para asegurar una mezcla adecuada.
- El operario, mediante una pala, limpia de residuos de hormigón la tolva de carga subiéndose para ello a lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga.
- Se procede a descargar el hormigón con la ayuda de un cubilote o directamente con la ayuda de canaletas.
- Se limpia con la manguera las canaletas de salida.
- El resto del agua se introduce en la cuba para su limpieza y se procede a volver a la planta de hormigonado.
- Al llegar a la planta se descarga el agua del interior de la cuba que durante el trayecto ha ido limpiando de hormigón las paredes de la cuba.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

3.2.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

3.2.1.- RIESGOS DIRECTOS.

A) DURANTE LA CARGA.

- Riesgo de proyección de partículas de hormigón sobre cabeza y cuerpo del conductor al no ser recogidos por la tolva de carga.

B) DURANTE EL TRANSPORTE.

- Riesgo de golpes a terceros con la canaleta de salida al desplegarse por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga. Caída de hormigón por la tolva al haberse llenado excesivamente.

C) DURANTE LA DESCARGA.

- Golpes en la cabeza al desplegar la canaleta.
- Atrapamiento de dedos o manos en las articulaciones y uniones de la canaleta al desplegarla.
- Golpes en los pies al transportar las canaletas auxiliares o al proceder a unirlas a la canaleta de salida por no seguir normas de manutención.
- Golpes a terceros situados en el radio de giro de la canaleta al no fijar esta y estar personas ajenas próximas a la operación de descarga de hormigón.

3.2.2.- RIESGOS INDIRECTOS.

A) GENERALES.

- Riesgo de vuelco durante el manejo normal del vehículo por causas debidas al factor humano (corto de vista y no ir provisto de gafas, ataques de nervios, de corazón, pérdida de conocimiento, tensión alterada, estar ebrio, falta de responsabilidad, lentitud en los reflejos), mecánicos (piezas mal ajustadas, rotura de frenos, desgaste en los neumáticos o mal hinchado de los mismos).
- Riesgo de incendio por un cortocircuito producido en la instalación eléctrica, combustible, etc., por un fallo técnico o humano.
- Riesgo de deslizamiento del vehículo por estar resbaladiza la pista, llevar las cubiertas del vehículo en mal estado de funcionamiento, trabajos en terrenos pantanosos o en grandes pendientes.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

B) DURANTE LA DESCARGA.

- Golpes por el cubilote al bajar o al subir cargado con el mismo como consecuencia de un mal manejo del sistema de transporte utilizado.
- Golpes por objetos caídos de lo alto de la obra.
- Contacto de las manos y brazos con el hormigón.
- Aplastamiento por el cubilote al desprenderse el mismo por un fallo en el sistema de transporte.
- Caída de hormigón sobre los trabajadores situados debajo de la trayectoria de las canaletas de descarga.
- Atrapamiento de manos entre el cubilote y la canaleta de salida cuando el cubilote baja vacío y el conductor lo coge para que en su bajada quede en posición correcta.
- Atrapamiento de los pies entre la estructura de la base del cubilote y el suelo cuando este baja para ser cargado.

C) DURANTE EL MANTENIMIENTO.

De la hormigonera.

- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la escalera de acceso a la tolva de carga durante los trabajos de inspección y limpieza.
- Riesgo de caída de altura desde lo alto de la cuba como consecuencia de subir a inspeccionar o a efectuar trabajos de pintura, etc.
- Riesgos de stress acústico en trabajos en el interior de la cuba con martillo neumático utilizado para romper el hormigón fraguado debido a una avería en la hormigonera.
- Riesgo de resbalones y caídas durante las operaciones de engrase a causa de los aceites y grasa acumulados en el suelo.
- Heridas y rasguños en los bordes agudos del vehículo. Inhalación de aceites vaporizados o atomizados que se utilizan para la lubricación de muelles.
- Lesiones en manos y cabeza por las pistolas a alta presión.

Del camión.

- Riesgo de atrapamiento entre el chasis y la caja del camión en su posición levantada durante las operaciones de reparación, engrase o revisión, efectuadas por el conductor del camión.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Riesgo de golpes, torceduras y heridas varias derivadas del mal uso de herramientas utilizadas en la reparación de los vehículos.

3.3.- SISTEMAS DE SEGURIDAD.

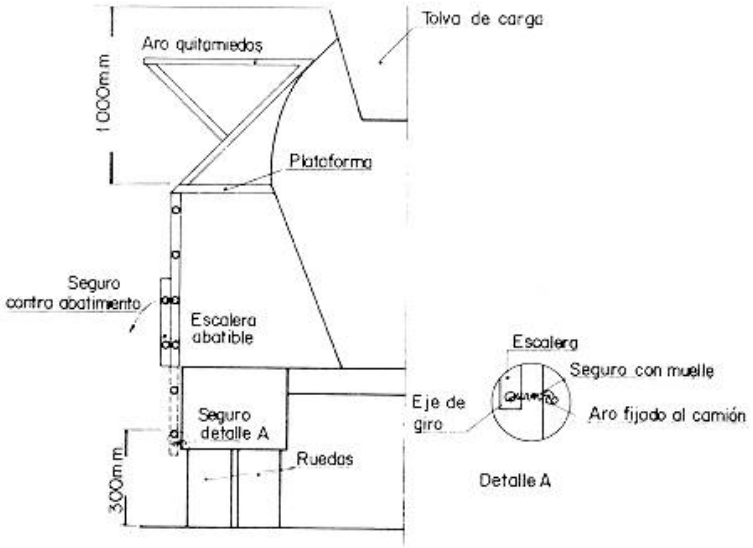
3.3.1.- HORMIGONERA.

A) TOLVA DE CARGA.

Consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera superior del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.

B) ESCALERA DE ACCESO A LA TOLVA.

La escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máxima de 50 mm de lado.

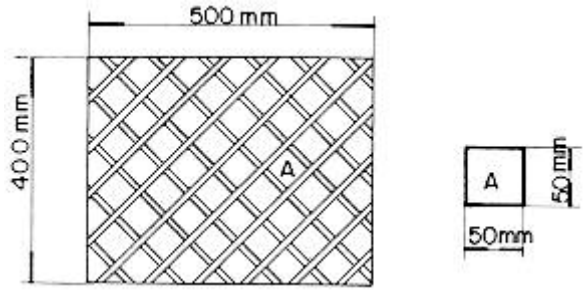


Escalera de acceso a la tolva.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

La escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Solo se debe utilizar estando el vehículo parado.



Plataforma de inspección de la tolva de carga.

La escalera solo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Solo se debe utilizar estando el vehículo parado.

3.4.- NORMAS DE SEGURIDAD Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

El conductor del camión deberá ir provisto para la descarga del hormigón de guantes clase A tipo 2, de ropa de trabajo ajustada y casco homologado. La utilización del casco se limitará al momento en que el camionero entre en la obra o esté en sus proximidades y salga de la cabina para efectuar la operación de descarga.

Asimismo, se le dotará de calzado adecuado para conducir con ligereza y seguridad.

El conductor o los operarios que realicen los trabajos de romper el hormigón fraguado en el interior de una cuba deberán estar equipados con protectores auditivos homologados tipo orejera Clase A.

A continuación se enumeran otras medidas preventivas que han de adoptarse para evitar riesgos en las obras.

3.4.1.- SOBRE EL AGENTE MATERIAL.

A) HORMIGONERA.

- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios. Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada. Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- Para la visibilidad de las partes de la hormigonera en horas nocturnas se deberán pintar con franjas blancas y negras de pintura reflectante las partes traseras de la hormigonera (cuba, tolvas, canaletas, etc.).

B) CAMIÓN.

- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.
- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

C) EQUIPO DE EMERGENCIA.

Los camiones deben llevar los siguientes equipos:

- Botiquín de primeros auxilios.
- Extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg.
- Herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

3.4.2.- SOBRE ELEMENTOS AUXILIARES.

A) CANALETAS DE SALIDA DEL HORMIGÓN.

- Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las canaletas en el momento del despliegue.
- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.
- Las canaletas auxiliares deben ir sujetas al bastidor del camión mediante cadenas con cierre y seguro de cierre.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.

3.4.3.- SOBRE EL MÉTODO DE TRABAJO.

- Cuando se descarga sobre cubilote transportado por grúa el camionero y el operario que ayuda a cargar se separarán de la zona de bajada del cubilote estando siempre pendiente de las evoluciones del mismo.
- Si por la situación del gruísta se debe acompañar en su bajada al cubilote esto se hará procurando no colocarse entre el cubilote y la parte trasera de la hormigonera para evitar atrapamientos entre ambos elementos.
- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que este les atrape contra el suelo.
- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

3.4.4.- SOBRE EL MANEJO DEL CAMIÓN.

- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- Al finalizar el servicio y antes de dejar el camión-hormigonera el conductor deberá: poner el freno de mano, engranar una marcha corta y caso necesario bloquear las ruedas mediante calzos.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado, hacer el debido uso, al terminar el trabajo guardarlas en la caja o cuarto dedicado a ello. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.- PLATAFORMAS ELEVADORAS MÓVILES PARA PERSONAL.

4.1.- INTRODUCCIÓN.

El aumento espectacular en utilización de Plataformas Elevadoras Móviles de Personal (en adelante PEMP) para efectuar trabajos en altura de distinta índole, principalmente montajes, reparaciones, inspecciones u otros trabajos similares, junto con el hecho de que la mayoría de estos equipos son de alquiler, motiva que a los riesgos propios se añaden los derivados del desconocimiento por parte de los usuarios que los alquilan de las normas de utilización segura.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

4.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES.

4.2.1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

La plataforma elevadora móvil de personal (PEMP) es una máquina móvil destinada a desplazar personas hasta una posición de trabajo, con una única y definida posición de entrada y salida de la plataforma; está constituida como mínimo por una plataforma de trabajo con órganos de servicio, una estructura extensible y un chasis. Existen plataformas sobre camión articuladas y telescópicas, autopropulsadas de tijera, autopropulsadas articuladas o telescópicas y plataformas especiales remolcables entre otras.

Las PEMP se dividen en dos grupos principales:

- Grupo A: Son las que la proyección vertical del centro de gravedad (c.d.g.) de la carga está siempre en el interior de las líneas de vuelco.
- Grupo B: Son las que la proyección vertical del c.d.g. de la carga puede estar en el exterior de las líneas de vuelco.

En función de sus posibilidades de traslación, se dividen en tres tipos:

- Tipo 1: La traslación solo es posible si la PEMP se encuentra en posición de transporte.
- Tipo 2: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada solo puede ser mandada por un órgano situado en el chasis.
- Tipo 3: La traslación con la plataforma de trabajo en posición elevada puede ser mandada por un órgano situado en la plataforma de trabajo.

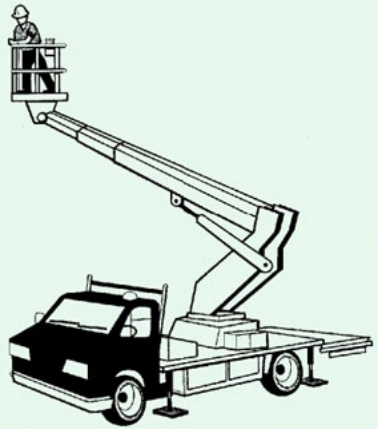
4.2.2.- PARTES DE LA PLATAFORMA.

Las distintas partes que componen una plataforma elevadora móvil de personal se pueden ver en la figura 1 y se describen a continuación.

Figura 1: Partes de una plataforma elevadora móvil de personal

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



A) PLATAFORMA DE TRABAJO.

Está formada por una bandeja rodeada por una barandilla, o por una cesta.

B) ESTRUCTURA EXTENSIBLE.

Estructura unida al chasis sobre la que está instalada la plataforma de trabajo, permitiendo moverla hasta la situación deseada. Puede constar de uno o varios tramos, plumas o brazos, simples, telescópicos o articulados, estructura de tijera o cualquier combinación entre todos ellos, con o sin posibilidad de orientación con relación a la base.

La proyección vertical del c.d.g. de la carga, durante la extensión de la estructura puede estar en el interior del polígono de sustentación, o, según la constitución de la máquina, en el exterior de dicho polígono.

C) CHASIS.

Es la base de la PEMP. Puede ser autopropulsado, empujado o remolcado; puede estar situado sobre el suelo, ruedas, cadenas, orugas o bases especiales; montado sobre remolque, semi-remolque, camión o furgón; y fijado con estabilizadores, ejes exteriores, gatos u otros sistemas que aseguren su estabilidad.

D) ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS.

Estabilizadores.

Son todos los dispositivos o sistemas concebidos para asegurar la estabilidad de las PEMP como pueden ser gatos, bloqueo de suspensión, ejes extensibles, etc.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Sistemas de accionamiento.

Son los sistemas que sirven para accionar todos los movimientos de las estructuras extensibles. Pueden ser accionadas por cables, cadenas, tornillo o por piñón y cremallera.

Órganos de servicio.

Incluye los paneles de mando normales, de seguridad y de emergencia.

4.2.3.- CARACTERÍSTICAS.

A) PLATAFORMAS SOBRE CAMIÓN ARTICULADAS O TELESCÓPICAS.

Este tipo de plataformas se utiliza para trabajos al aire libre situados a gran altura, como pueden ser reparaciones, mantenimiento, tendidos eléctricos, etc.

Consta de un brazo articulado capaz de elevarse a alturas de hasta 62 m. y de girar 360°.

La plataforma puede ser utilizada por tres personas como máximo según los casos.

B) PLATAFORMAS AUTOPROPULSADAS DE TIJERA.

Este tipo de plataformas se utiliza para trabajos de instalaciones eléctricas, mantenimientos, montajes industriales, etc.

La plataforma es de elevación vertical con alcances máximos de 25 m. y con gran capacidad de personas y equipos auxiliares de trabajo.

Pueden estar alimentadas por baterías, motor de explosión y tracción a las cuatro ruedas.

C) PLATAFORMAS AUTOPROPULSADAS ARTICULADAS O TELESCÓPICAS.

Se utilizan para trabajos en zonas de difícil acceso. Pueden ser de brazo articulado y sección telescópica o sólo telescópica con un alcance de hasta 40 m.

Pueden estar alimentadas por baterías, con motor diesel y tracción integral o una combinación de ambos sistemas.

4.3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

4.3.1.- CAÍDAS A DISTINTO NIVEL

Pueden ser debidas a:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Basculamiento del conjunto del equipo al estar situado sobre una superficie inclinada o en mal estado, falta de estabilizadores, etc. Ver figura 2.
- Ausencia de barandillas de seguridad en parte o todo el perímetro de la plataforma. Ver figura 3.
- Efectuar trabajos utilizando elementos auxiliares tipo escalera, banquetas, etc. para ganar altura.
- Trabajar sobre la plataforma sin los equipos de protección individual debidamente anclados.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro o mal uso de la misma.

4.3.2.- VUELCO DEL EQUIPO.

Puede originarse por:

- Trabajos con el chasis situado sobre una superficie inclinada. Ver figura 2.
- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo del chasis.
- No utilizar estabilizadores, hacerlo de forma incorrecta, apoyarlos total o parcialmente sobre superficies poco resistentes.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.

4.3.3.- CAÍDA DE MATERIALES SOBRE PERSONAS Y/O BIENES.

Pueden deberse a:

- Vuelco del equipo.
- Plataforma de trabajo desprotegida.
- Rotura de una plataforma de trabajo.
- Herramientas sueltas o materiales dejados sobre la superficie.
- Personas situadas en las proximidades de la zona de trabajo o bajo la vertical de la plataforma.

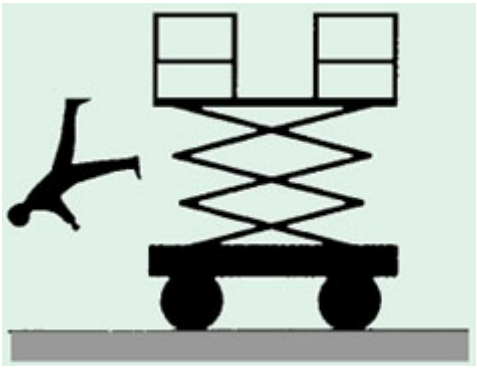
Figura 2: Vuelco del equipo por falta de estabilidad

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



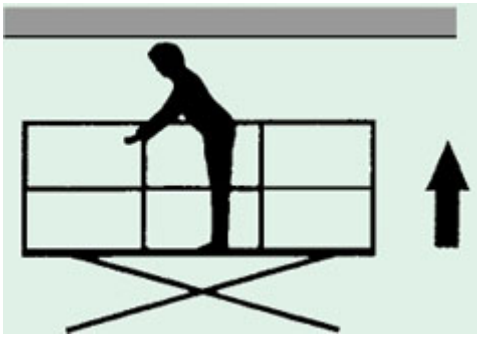
Figura 3: Plataforma de trabajo protegida parcialmente



4.3.4.- GOLPES, CHOQUES O ATRAPAMIENTOS DEL OPERARIO O DE LA PROPIA PLATAFORMA CONTRA OBJETOS FIJOS O MÓVILES.

Normalmente se producen por movimientos de elevación o pequeños desplazamientos del equipo en proximidades de obstáculos fijos o móviles sin las correspondientes precauciones.

Figura 4: Choques contra objetos fijos en la fase de elevación de la plataforma.



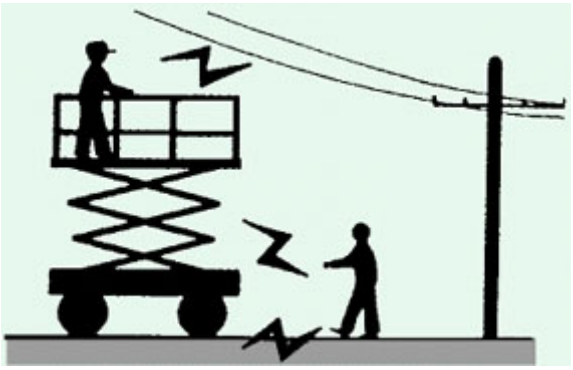
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.3.5.- CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS O INDIRECTOS.

La causa más habitual es la proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada.

Figura 5: Contacto eléctrico directo con líneas eléctricas aéreas de Alta Tensión.



4.3.6.- CAÍDAS AL MISMO NIVEL.

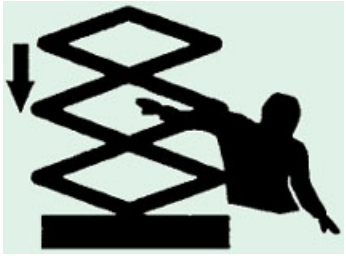
Suelen tener su origen en la falta de orden y limpieza en la superficie de la plataforma de trabajo.

4.3.7.- ATRAPAMIENTO ENTRE ALGUNA DE LAS PARTES MÓVILES DE LA ESTRUCTURA Y ENTRE ÉSTA Y EL CHASIS.

Se producen por:

- Efectuar algún tipo de actuación en la estructura durante la operación de bajada de la misma.
- Situarse entre el chasis y la plataforma durante la operación de bajada de la plataforma de trabajo.

Figura 6: Atrapamiento de extremidades superiores en la estructura extensible.



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.4.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE PROTECCIÓN.

4.4.1.- CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE SEGURIDAD.

Fundamentalmente están relacionadas con las características de estructura y estabilidad, la presencia de estabilizadores y las estructuras extensibles.

4.4.2.- CÁLCULOS DE ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD. GENERALIDADES.

El fabricante es responsable del cálculo de resistencia de estructuras, determinación de su valor, puntos de aplicación, direcciones y combinaciones de cargas y fuerzas específicas que originan las condiciones más desfavorables. Asimismo es responsable de los cálculos de estabilidad, identificación de las diversas posiciones de las PEMP y de las combinaciones de cargas y fuerzas que, conjuntamente, originan las condiciones de estabilidad mínimas.

4.4.3.- CHASIS Y ESTABILIZADORES.

La plataforma de trabajo debe estar provista de los siguientes dispositivos de seguridad:

Dispositivo que impida su traslación cuando no esté en posición de transporte. (PEMP con conductor acompañante y las autopropulsadas del Tipo 1).

Dispositivo (por ejemplo un nivel de burbuja) que indique si la inclinación o pendiente del chasis está dentro de los límites establecidos por el fabricante. Para las PEMP con estabilizadores accionados mecánicamente este dispositivo deberá ser visible desde cada puesto de mando de los estabilizadores.

Las PEMP del tipo 3 deben disponer de una señal sonora audible que advierta cuando se alcanzan los límites máximos de inclinación.

Las bases de apoyo de los estabilizadores deben estar construidas de forma que puedan adaptarse a suelos que presenten una pendiente o desnivel de al menos 10°.

4.4.4.- ESTRUCTURAS EXTENSIBLES.

Las PEMP deben estar equipadas con dispositivos de control que reduzcan el riesgo de vuelco o de sobrepasar las tensiones admisibles. Distinguimos entre las PEMP del grupo A y las del grupo B para indicar los métodos aconsejables en cada caso:

- Grupo A:
  - Sistema de control de carga y registrador de posición
  - Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Grupo B:
  - Sistema de control de carga y registrador de posición
  - Sistemas de control de la carga y del momento
  - Sistemas de control del momento con criterio de sobrecarga reforzado
  - Control de posición con criterios de estabilidad y de sobrecarga reforzada

Conviene destacar que los controles de carga y de momento no pueden proteger contra una sobrecarga que sobrepase largamente la capacidad de carga máxima.

4.5.- SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS EXTENSIBLES.

Los sistemas de accionamiento deben estar concebidos y construidos de forma que impidan todo movimiento intempestivo de la estructura extensible.

4.5.1.- SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO POR CABLES.

Los sistemas de accionamiento por cables deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización.

Los cables de carga deben ser de acero galvanizado sin empalmes excepto en sus extremos no siendo aconsejables los de acero inoxidable. Las características técnicas que deben reunir son:

- Diámetro mínimo 8 mm.
- El número mínimo de hilos es 114.
- Clase de resistencia de los hilos comprendida entre 1.570 N/mm^2 y 1.960 N/ mm^2.

La unión entre el cable y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 80 % de la carga mínima de rotura del cable.

4.5.2.- SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO POR CADENA.

Los sistemas de accionamiento por cadena deben comprender un dispositivo o sistema que en caso de un fallo limiten a 0,2 m. el movimiento vertical de la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización. No deben utilizarse cadenas con eslabones redondos.

La unión entre las cadenas y su terminal debe ser capaz de resistir al menos el 100 % de la carga mínima de rotura de la cadena.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.5.3.- SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO POR TORNILLO.

La tensión de utilización en los tornillos y en las tuercas debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado. El material utilizado para los tornillos debe tener una resistencia al desgaste más elevada que la utilizada para las tuercas que soporten la carga.

Cada tornillo debe tener una tuerca que soporte la carga y una tuerca de seguridad no cargada. La tuerca de seguridad no debe quedar cargada más que en caso de rotura de la tuerca que soporta la carga. La plataforma de trabajo no podrá elevarse desde su posición de acceso si la tuerca de seguridad esta cargada.

Los tornillos deben estar equipados, en cada una de sus extremidades, de dispositivos que impidan a las tuercas de carga y de seguridad que se salga el tornillo (por ej., topes mecánicos).

4.5.4.- SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO POR PIÑÓN Y CREMALLERA.

La tensión de utilización de piñones y cremalleras debe ser al menos igual a 1/6 de la tensión de rotura del material utilizado.

Deben estar provistos de un dispositivo de seguridad accionado por un limitador de sobrevelocidad que pare progresivamente la plataforma de trabajo con la carga máxima de utilización y mantenerla parada en caso de fallo del mecanismo de elevación. Si el dispositivo de seguridad está accionado, la alimentación de la energía debe ser detenida automáticamente.

4.6.- PLATAFORMA DE TRABAJO.

4.6.1.- EQUIPAMIENTO.

La plataforma estará equipada con barandillas o cualquier otra estructura en todo su perímetro a una altura mínima de 0,90 m. y dispondrá de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas de acuerdo con el RD 486/1997 sobre lugares de trabajo: Anexo I.A.3.3 y el RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo: Anexo 1.1.6. (La norma UNE-EN 280 especifica que la plataforma debe tener un pretil superior a 1,10 m. de altura mínima, un zócalo de 0,15 m. de altura y una barra intermedia a menos de 0,55 m. del zócalo o del pretil superior; en los accesos de la plataforma, la altura del zócalo puede reducirse a 0,1 m. La barandilla debe tener una resistencia a fuerzas específicas de 500 N por persona aplicadas en los puntos y en la dirección más desfavorable, sin producir una deformación permanente).

Tendrá una puerta de acceso o en su defecto elementos movibles que no deben abrirse hacia el exterior. Deben estar concebidos para cerrarse y bloquearse automáticamente o que impidan todo movimiento de la plataforma mientras no estén en posición cerrada y bloqueada. Los distintos elementos de las barandillas de seguridad no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

El suelo, comprendida toda trampilla, debe ser antideslizante y permitir la salida del agua (por ejemplo enrejado o metal perforado). Las aberturas deben estar dimensionadas para impedir el paso de una esfera de 15 mm. de diámetro.

Las trampillas deben estar fijadas de forma segura con el fin de evitar toda apertura intempestiva. No deben poder abrirse hacia abajo o lateralmente.

El suelo de la plataforma debe poder soportar la carga máxima de utilización m calculada según la siguiente expresión:

$$m = n \times mp + me$$

donde:

mp =80 Kg (masa de una persona)

me ≥ 40 Kg (valor mínimo de la masa de las herramientas y materiales)

n = número autorizado de personas sobre la plataforma de trabajo

Deberá disponer de puntos de enganche para poder anclar los cinturones de seguridad o arneses para cada persona que ocupe la plataforma.

Las PEMP del tipo 3 deben estar equipadas con un avisador sonoro accionado desde la propia plataforma, mientras que las del tipo 2 deben estar equipadas con medios de comunicación entre el personal situado sobre la plataforma y el conductor del vehículo portador.

Las PEMP autopropulsadas deben disponer de limitador automático de velocidad de traslado.

4.6.2.- SISTEMAS DE MANDO.

La plataforma debe tener dos sistemas de mando, un primario y un secundario. El primario debe estar sobre la plataforma y accesible para el operador. Los mandos secundarios deben estar diseñados para sustituir los primarios y deben estar situados para ser accesibles desde el suelo.

Los sistemas de mando deben estar perfectamente marcados de forma indeleble de fácil comprensión según códigos normalizados.

Todos los mandos direccionales deben activarse en la dirección de la función volviendo a la posición de paro o neutra automáticamente cuando se deje de actuar sobre ellos. Los mandos deben estar diseñados de forma que no puedan ser accionados de forma inadvertida o por personal no autorizado (por ejemplo un interruptor bloqueable).

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.6.3.- SISTEMAS DE SEGURIDAD DE INCLINACIÓN MÁXIMA.

La inclinación de la plataforma de trabajo no debe variar más de 5° respecto a la horizontal o al plano del chasis durante los movimientos de la estructura extensible o bajo el efecto de las cargas y fuerzas de servicio.

4.6.4.- SISTEMA DE BAJADA AUXILIAR.

Todas las plataformas de trabajo deben estar equipadas con sistemas auxiliares de descenso, sistema retráctil o de rotación en caso de fallo del sistema primario.

4.6.5.- SISTEMA DE PARO DE EMERGENCIA.

La plataforma de trabajo debe estar equipada con un sistema de paro de emergencia fácilmente accesible que desactive todos los sistemas de accionamiento de una forma efectiva, conforme a la norma UNE-EN 418 Seguridad de las máquinas. Equipo de parada de emergencia, aspectos funcionales.

4.6.6.- SISTEMAS DE ADVERTENCIA.

La plataforma de trabajo debe estar equipada con una alarma u otro sistema de advertencia que se active automáticamente cuando la base de la plataforma se inclina más de 5° de la inclinación máxima permitida en cualquier dirección.

4.7.- ESTABILIZADORES, SALIENTES Y EJES EXTENSIBLES.

Deben estar equipados con dispositivos de seguridad para asegurar de modo positivo que la plataforma no se moverá mientras los estabilizadores no estén situados en posición. Los circuitos de control deben asegurar que los motores de movimiento no se podrán activar mientras los estabilizadores no se hayan desactivado y la plataforma no esté bajada a la altura mínima de transporte.

4.8.- SISTEMAS DE ELEVACIÓN.

4.8.1.- SISTEMAS DE SEGURIDAD.

Cuando la carga nominal de trabajo de la plataforma esté soportada por un sistema de cables metálicos o cadenas de elevación o ambos, el factor de seguridad del cable o cadena debe ser de 8 como mínimo, basado en la carga unitaria de rotura a la tracción referida a la sección primitiva.

Todos los sistemas de conducción hidráulicos y neumáticos así como los componentes peligrosos deben tener una resistencia a la rotura por presión cuatro veces la presión de trabajo para la que han sido diseñados. Para los componentes no peligrosos esta resistencia será dos veces la presión

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

de trabajo. Se consideran componentes peligrosos aquellos que, en caso de fallo o mal funcionamiento, implicaría un descenso libre de la plataforma.

4.8.2.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN.

Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema electromecánico, éste estará diseñado para impedir el descenso libre en caso de fallo en el generador o del suministro de energía.

Cuando la elevación de la plataforma se realice mediante un sistema hidráulico o neumático, el sistema debe estar equipado para prevenir una caída libre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.

Los sistemas hidráulicos o neumáticos de los estabilizadores o cualquier otro sistema deben estar diseñados para prevenir su cierre en caso de rotura de alguna conducción hidráulica o neumática.

4.8.3.- OTRAS PROTECCIONES.

Los motores o partes calientes de las PEMP deben estar protegidos convenientemente. Su apertura sólo se podrá realizar con llaves especiales y por personal autorizado.

Los escapes de los motores de combustión interna deben estar dirigidos lejos de los puestos de mando.

4.9.- DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.

4.9.1.- ELÉCTRICOS.

Los interruptores de seguridad que actúen como componentes que dan información deben satisfacer la norma EN 60947-5:1997 (Anexo K: prescripciones especiales para los auxiliares de mando con maniobra positiva de apertura).

4.9.2.- HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS.

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos.

Los componentes hidráulicos y neumáticos de estos dispositivos y sistemas que actúen directamente sobre los circuitos de potencia de los sistemas hidráulicos y neumáticos deben estar duplicados si el fallo de un componente puede engendrar una situación peligrosa. Los distribuidores pilotados de estos componentes deben estar concebidos e instalados de forma que mantengan la seguridad en caso de fallo de energía, es decir parar el movimiento correspondiente.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.9.3.- MECÁNICOS.

Deben estar concebidos e instalados de forma que ofrezcan niveles de seguridad equivalentes a los dispositivos de seguridad eléctricos. Esta exigencia se satisface por las varillas, palancas, cables, cadenas, etc., si resisten al menos dos veces la carga a la que son sometidos.

4.10.- OTRAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN FRENTE A RIESGOS ESPECÍFICOS.

4.10.1.- RIESGO DE ELECTROCUCIÓN.

Este riesgo se manifiesta en tanto en cuanto las plataformas puedan alcanzar líneas eléctricas aéreas, sean de alta o de baja tensión. Según el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/ 1968), se entiende como tales las de corriente alterna trifásica a 50 Hz de frecuencia, cuya tensión nominal eficaz entre fases sea igual o superior a 1 kV.

Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en el RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; en concreto según indica el artículo A4.2, todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión.

Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado R.D. consultar la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT.

Complementariamente, se recomienda consultar la NTP-72: Trabajos con elementos de altura en presencia de líneas eléctricas aéreas.

4.11.- NORMAS DE SEGURIDAD EN LA UTILIZACIÓN DEL EQUIPO.

Hay cuatro grupos de normas importantes: las normas previas a la puesta en marcha de la plataforma, las normas previas a la elevación de la plataforma, las normas de movimiento del equipo con la plataforma elevada y las normas después del uso de la plataforma.

4.11.1.- NORMAS PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA DE LA PLATAFORMA.

Antes de utilizar la plataforma se debe inspeccionar para detectar posibles defectos o fallos que puedan afectar a su seguridad. La inspección debe consistir en lo siguiente:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

- Inspección visual de soldaduras deterioradas u otros defectos estructurales, escapes de circuitos hidráulicos, daños en cables diversos, estado de conexiones eléctricas, estado de neumáticos, frenos y baterías, etc.
- Comprobar el funcionamiento de los controles de operación para asegurarse que funcionan correctamente.

Cualquier defecto debe ser evaluado por personal cualificado y determinar si constituye un riesgo para la seguridad del equipo. Todos los defectos detectados que puedan afectar a la seguridad deben ser corregidos antes de utilizar el equipo.

4.11.2.- NORMAS PREVIAS A LA ELEVACIÓN DE LA PLATAFORMA.

- Comprobar la posible existencia de conducciones eléctricas de alta tensión en la vertical del equipo. Hay que mantener una distancia mínima de seguridad, aislarlos o proceder al corte de la corriente mientras duren los trabajos en sus proximidades.
- Comprobar el estado y nivelación de la superficie de apoyo del equipo.
- Comprobar que el peso total situado sobre la plataforma no supera la carga máxima de utilización.
- Si se utilizan estabilizadores, se debe comprobar que se han desplegado de acuerdo con las normas dictadas por el fabricante y que no se puede actuar sobre ellos mientras la plataforma de trabajo no esté en posición de transporte o en los límites de posición.
- Comprobar estado de las protecciones de la plataforma y de la puerta de acceso.
- Comprobar que los cinturones de seguridad de los ocupantes de la plataforma están anclados adecuadamente.
- Delimitar la zona de trabajo para evitar que personas ajenas a los trabajos permanezcan o circulen por las proximidades.

4.11.3.- NORMAS DE MOVIMIENTO DEL EQUIPO CON LA PLATAFORMA ELEVADA.

- Comprobar que no hay ningún obstáculo en la dirección de movimiento y que la superficie de apoyo es resistente y sin desniveles.
- Mantener la distancia de seguridad con obstáculos, escombros, desniveles, agujeros, rampas, etc., que comprometan la seguridad. Lo mismo se debe hacer con obstáculos situados por encima de la plataforma de trabajo.
- La velocidad máxima de traslación con la plataforma ocupada no sobrepasará los siguientes valores:
  - 1,5 m/s para las PEMP sobre vehículo portador cuando el movimiento de traslación se mande desde la cabina del portador.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- 3,0 m/s para las PEMP sobre raíles.
- 0,7 m/s para todas las demás PEMP de los tipos 2 y 3.

- No se debe elevar o conducir la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- No manejar la PEMP de forma temeraria o distraída.

4.11.4.- OTRAS NORMAS.

- No sobrecargar la plataforma de trabajo.
- No utilizar la plataforma como grúa.
- No sujetar la plataforma o el operario de la misma a estructuras fijas.
- Está prohibido añadir elementos que pudieran aumentar la carga debida al viento sobre la PEMP, por ejemplo paneles de anuncios, ya que podrían quedar modificadas la carga máxima de utilización, carga estructural, carga debida al viento o fuerza manual, según el caso.
- Cuando se esté trabajando sobre la plataforma el o los operarios deberán mantener siempre los dos pies sobre la misma. Además deberán utilizar los cinturones de seguridad o arnés debidamente anclados.
- No se deben utilizar elementos auxiliares situados sobre la plataforma para ganar altura.
- Cualquier anomalía detectada por el operario que afecte a su seguridad o la del equipo debe ser comunicada inmediatamente y subsanada antes de continuar los trabajos.
- Está prohibido alterar, modificar o desconectar los sistemas de seguridad del equipo.
- No subir o bajar de la plataforma si está elevada utilizando los dispositivos de elevación o cualquier otro sistema de acceso.
- No utilizar plataformas en el interior de recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.

4.11.5.- NORMAS DESPUÉS DEL USO DE LA PLATAFORMA.

Al finalizar el trabajo, se debe aparcar la máquina convenientemente.

Cerrar todos los contactos y verificar la inmovilización, falcando las ruedas si es necesario.

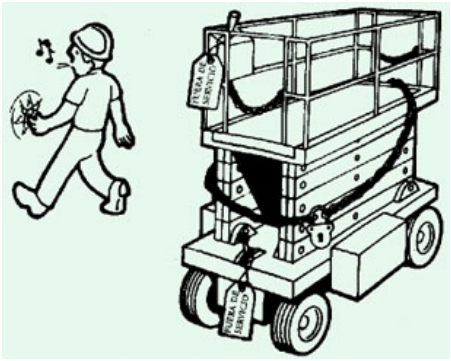
Limpiar la plataforma de grasa, aceites, etc., depositados sobre la misma durante el trabajo. Tener precaución con el agua para que no afecten a cables o partes eléctricas del equipo.

Dejar un indicador de fuera de servicio y retirar las llaves de contacto depositándolas en el lugar habilitado para ello.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Figura 7: Plataforma de trabajo después de ser utilizada.



4.12.- MANUAL DE INSTRUCCIONES. VERIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.

4.12.1.- MANUAL DE INSTRUCCIONES.

Toda PEMP debe llevar un manual de instrucciones de funcionamiento que incluya de forma separada las instrucciones para las operaciones de mantenimiento que únicamente las podrán realizar personal de mantenimiento especializado.

El manual deberá contener la siguiente información principal:

- Descripción, especificaciones y características de la plataforma de trabajo así como las instrucciones de uso.
- Presión hidráulica máxima de trabajo y voltaje máximo de los sistemas eléctricos de la plataforma.
- Instrucciones relativas al funcionamiento, normas de seguridad, mantenimiento y reparación.

4.12.2.- VERIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.

Las PEMP deben ir provistas de la siguiente documentación y elementos de señalización.

- Placas de identificación y de características.
- Diagramas de cargas y alcances.
- Señalización de peligros y advertencias de seguridad.

4.13.- MANTENIMIENTO.

Las PEMP deben ser mantenidas de acuerdo con las instrucciones de cada fabricante y que deben estar contenidas en un manual que se entrega con cada plataforma. Tanto las revisiones como

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

los plazos para ser realizadas deben ser hechas por personal especializado. La norma UNE-58921 IN incluye una Hoja de Revisiones Periódicas de las PEMP que puede servir de guía a la hora de realizar estas revisiones.

4.14.- OPERADOR DE LAS PEMP.

Solo las personas preparadas y autorizadas, mayores de 18 años, estarán autorizadas para operar las plataformas elevadoras móviles de personal.

Para ello y antes de estar autorizado para utilizar la plataforma, el operador debe:

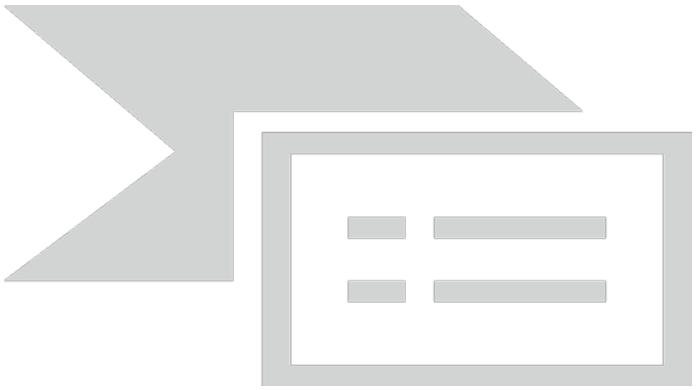
- Ser formado por una persona cualificada sobre los símbolos y funciones de cada uno de los instrumentos de control.
- Leer y comprender las instrucciones y normas de seguridad recogidas en los manuales de funcionamiento entregados por el fabricante.

5.- CARRETILLAS AUTOMOTORAS ELEVADORAS.

5.1.- GENERALIDADES.

Se denominan carretillas automotoras de manutención o elevadoras, todas las máquinas que se desplazan por el suelo, de tracción motorizada, destinadas fundamentalmente a transportar, empujar, tirar o levantar cargas.

Los diversos componentes de la carretilla se expresan en la siguiente figura:



Componentes de la carretilla.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.1.1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y ERGONOMÍA.

A) PÓRTICO DE SEGURIDAD.

Es un elemento resistente que debe proteger al conductor frente a la caída de carga, y al vuelco de la carretilla. La mayoría de las carretillas la llevan de acuerdo con las normas A.N.S.I., F.E.M., I.S.O., etc. Puede estar cubierto de una superficie de vinilo contra inclemencias del tiempo.

B) PLACA PORTAHORQUILLAS.

Es un elemento rígido situado en la parte anterior del mástil que se desplaza junto con la plataforma de carga. Amplía la superficie de apoyo de las cargas impidiendo que la misma pueda caer sobre el conductor.

C) ASIENTO AMORTIGUADOR Y ERGONÓMICO.

Asiento dotado de sistema de amortiguación para absorber las vibraciones. Asimismo debe estar diseñado ergonómicamente de forma que sujete los riñones del conductor y lo haga lateralmente frente a giros bruscos del vehículo.

D) PROTECTOR TUBO DE ESCAPE.

Dispositivo aislante que envuelve el tubo de escape e impide el contacto con él de materiales o personas evitando posibles quemaduras o incendios.

E) SILENCIADOR CON APAGACHISPAS Y PURIFICADOR DE GASES.

Son sistemas que detienen y apagan chispas de la combustión y además absorben los gases nocivos para posibilitar los trabajos en lugares cerrados.

F) PARO DE SEGURIDAD DE EMERGENCIA.

Paro automáticamente el motor en caso de emergencia o situación anómala.

G) PLACAS INDICADORAS.

Todas las carretillas deberán llevar las siguientes placas indicadoras principales:

- Placa de identificación. Datos fabricante.
- Placa de identificación de equipos amovibles. Datos del fabricante y además capacidad nominal de carga, presiones hidráulicas de servicio caso de equipo accionado

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

hidráulicamente, y una nota que ponga "Advertencia: Respete la capacidad del conjunto carretilla-equipo".

- Presión de hinchado de neumáticos.

H) INMOVILIZACIÓN, PROTECCIÓN ANTE MANIOBRAS INVOLUNTARIAS Y EMPLEOS NO AUTORIZADOS.

Todas las carretillas deben llevar un freno de inmovilización que permita mantenerlo inmóvil con su carga máxima admisible y sin ayuda del conductor con la pendiente máxima admisible. La carretilla debe llevar un dispositivo de enclavamiento, por ejemplo de llave, que impida su utilización por parte de una persona no autorizada.

I) AVISADOR ACÚSTICO Y SEÑALIZACIÓN LUMINOSA MARCHA ATRÁS.

Necesario para anunciar su presencia en puntos conflictivos de intersecciones con poca visibilidad. Su potencia debe ser adecuada al nivel sonoro de las instalaciones anexas.

5.2.- EL CONDUCTOR DE CARRETILLAS ELEVADORAS.

La función del conductor en el manejo de las carretillas elevadoras es primordial y por ello será persona preparada y específicamente destinada a ello. Hablamos someramente de la selección del carretillero y sus responsabilidades así como de su necesaria capacitación.

5.2.1.- SELECCIÓN.

Los carretilleros deberán superar las siguientes pruebas dentro de las áreas de conocimientos y aptitudes:

A) FÍSICAS.

- Visión: 7/10 mínimo en cada ojo con o sin corrección.
- Oído: Percibir conversaciones normales a una distancia de 7 m.
- Corazón: No estar afecto de ninguna deficiencia que genere pérdida de consciencia.
- Carecer de hernia

B) PSICO-FISIOLÓGICAS.

- Campo visual: ángulo de visión normal.
- Colores: distinguir de forma precisa los colores.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Reflejos: reaccionar rápidamente frente a una agresión de tipo visual, auditiva o de movimientos.
- Psico-técnicos: superar pruebas técnicas de aptitud.

C) TÉCNICAS.

- Conocimiento de todos los mandos y funciones de la carretilla.
- Conocimientos de mecánica para resolver pequeñas incidencias.

5.2.2.- RESPONSABILIDAD.

La conducción de carretillas elevadoras está prohibida a menores de 18 años.

El conductor de la carretilla es responsable de un buen uso de su carretilla tanto en lo que se refiere a:

- Seguridad en general en el centro de trabajo: el conductor es responsable de las distintas situaciones que puede generar o provocar por su actuación incorrecta.
- Vehículo y carga: el coste económico de la carretilla y de las cargas manipuladas condiciona a que el conductor deba ser persona preparada y por ello responsable del equipo que maneja.

5.3.- NORMAS DE MANEJO.

5.3.1.- MANIPULACIÓN DE CARGAS.

La manipulación de cargas debería efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar, bajo los siguientes criterios, en las diferentes fases del transporte:

- Recoger la carga y elevarla unos 15 cms. sobre el suelo.
- Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
- Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
- Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 mts. programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
- Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
- Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Proceso de manipulación de la carga.

Las mismas operaciones se efectuarán a la inversa en caso de desapilado.

La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

5.3.2.- CIRCULACIÓN POR RAMPAS.

La circulación por rampas o pendientes deberá seguir una serie de medidas que se describen a continuación:

- Si la pendiente tiene una inclinación inferior a la máxima de la horquilla ($\alpha < \beta$) se podrá circular de frente en el sentido de descenso, con la precaución de llevar el mástil en su inclinación máxima.
- Si el descenso se ha de realizar por pendientes superiores a la inclinación máxima de la horquilla ($\alpha > \beta$), el mismo se ha de realizar necesariamente marcha atrás.
- El ascenso se deberá hacer siempre marcha adelante.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Circulación por rampas.

5.3.3.- ESTABILIDAD DE LAS CARGAS.

La estabilidad o equilibrio de la carretilla está condicionada por la posición del centro de gravedad, el cual varía en función de la diversidad de trabajos y los distintos volúmenes que se manejan.

El equilibrio de una carretilla se mantendrá siempre que se cumpla la siguiente ecuación:

$$F \times l = F_M \, L$$

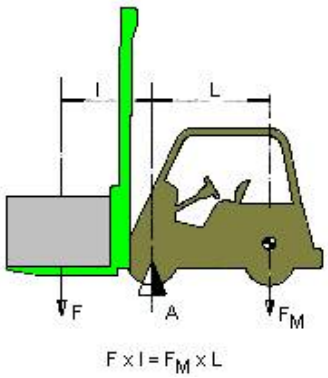
Donde:

F = Peso de la carga

F_M = Peso de la máquina y contrapesos

l = Brazo de palanca de la carga

L = Brazo de palanca del peso de la carretilla



En posición estática la máquina está en equilibrio.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los valores de la carretilla son fijos por lo que el peso de la carga y su distancia al eje que pasa por las ruedas delanteras son las variables que deberán conocerse previamente a la ejecución de los movimientos, para asegurar el equilibrio. Para ello, existe una relación entre capacidad nominal y distancia del c.d.g. al talón (extremo interior) de la horquilla según la siguiente tabla:

Capacidad nominal	Distancia del c.d.g. a talón de horquilla
< 1.000 Kg.	0,4 m
Entre 1.000 y 5.000 Kg.	0,5 m
Entre 5.000 y 10.000 Kg.	0,6 m

Las disposiciones anteriores se deberán complementar con la utilización de contenedores, paletas con la carga flejada, etc. que impidan la caída total o parcial de las cargas transportadas.

5.4.- COMPATIBILIDAD CARRETILLA ELEVADORA - LOCALES DE TRABAJO.

La carretilla debe adaptarse a los locales en los que va a trabajar y a su vez el diseño de los ámbitos donde deba moverse la carretilla se ajustará a las características de dichos ingenios. Así pues, se deberán tomar en cada caso las siguientes medidas:

5.4.1.- LOCALES.

- Se debe utilizar una carretilla compatible con el local donde debe operar. Así en función de si debe trabajar al aire libre, en locales cubiertos pero bien ventilados o en locales cerrados de ventilación limitada, se eligirá la fuerza motriz de la máquina y depuradores de gases de escape. Además según lo mismo, la carretilla deberá estar provista de iluminación propia a no ser que sólo trabaje en locales al aire libre y en horas diurnas.
- Es necesario prever un lugar para guardar las carretillas así como para efectuar labores de mantenimiento.

5.4.2.- SUELOS.

- Los suelos deben ser resistentes al paso de las carretillas en el caso de máxima carga y antiderrapantes de acuerdo con el tipo de rueda o llanta utilizada.
- Deberán eliminarse cualquier tipo de agujeros, salientes o cualquier otro obstáculo en zonas de circulación de carretillas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

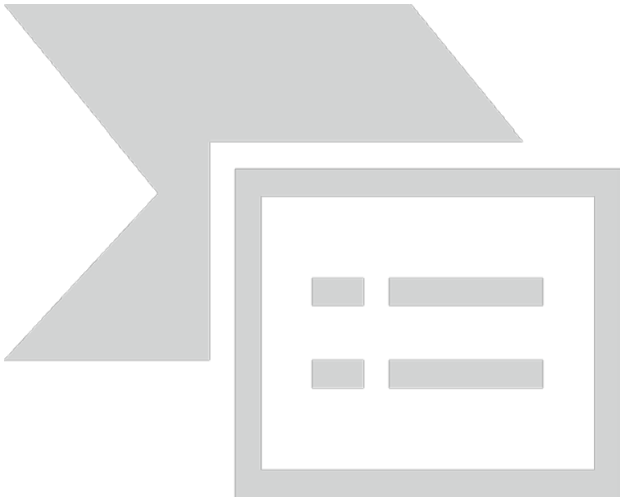
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.4.3.- PASILLOS DE CIRCULACIÓN.

El diseño de los pasillos de circulación debe cumplir las siguientes normas:

- La anchura de los pasillos no debe ser inferior en sentido único a la anchura del vehículo o a la de la carga incrementada en 1 metro.
- La anchura, para el caso de circular en dos sentidos de forma permanente, no debe ser inferior a dos veces la anchura de los vehículos o cargas incrementado en 1,40 metros.



Pasillos de circulación.

5.4.4.- PUERTAS U OTROS OBSTÁCULOS FIJOS.

- Las puertas deben cumplir lo indicado en el apartado de pasillos y su altura ser superior en 50 cm a la mayor de la carretilla o de la carga a transportar. La utilización de puertas batientes exigirá la existencia de una zona transparente que posibilite una visibilidad adecuada.
- Habrá que tener en cuenta la existencia de entramados, canalizaciones aéreas, etc. en los lugares de paso de las carretillas.

5.5.- UTILIZACIÓN DE LA CARRETILLA ELEVADORA.

5.5.1.- EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.

El equipo de protección personal a utilizar es el siguiente:

A) TRAJE.

Mono de mangas, amplio que no moleste la conducción adaptado a las condiciones climáticas. Evitar bolsillos exteriores, presillas u otras partes susceptibles de engancharse a los mandos.

B) GUANTES.

Resistentes y flexibles para no molestar la conducción.

C) CALZADO.

De seguridad con punteras metálicas y con suelas antideslizantes, cuando además el operario en su puesto de trabajo debe actuar operaciones de manutención manual.

D) CASCO.

Casco de seguridad.

Cinturón lumbo-abdominal.

5.5.2.- INSPECCIONES PREVIAS A LA PUESTA EN MARCHA Y CONDUCCIÓN.

Antes de iniciar la jornada el conductor debe realizar una inspección de la carretilla que contemple los puntos siguientes:

- Ruedas (banda de rodaje, presión, etc.).
- Fijación y estado de los brazos de la horquilla.
- Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
- Niveles de aceites diversos.
- Mandos en servicio.
- Protectores y dispositivos de seguridad.
- Frenos de pie y de mano.
- Embrague, etc.

En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio de mantenimiento y no utilizarse hasta que no se haya reparado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Toda carretilla en la que se detecte deficiencia o se encuentre averiada deberá quedar claramente fuera de uso advirtiéndolo mediante señalización. Tal medida tiene especial importancia cuando la empresa realiza trabajo a turnos.

5.5.3.- NORMAS GENERALES DE CONDUCCIÓN Y CIRCULACIÓN.

A título orientativo se dan las siguientes reglas genéricas a aplicar por parte del conductor de la carretilla en la jornada de trabajo:

- No conducir por parte de personas no autorizadas.
- No permitir que suba ninguna persona en la carretilla.
- Mirar en la dirección de avance y mantener la vista en el camino que recorre.
- Disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
- Circular por el lado de los pasillos de circulación previstos a tal efecto manteniendo una distancia prudencial con otros vehículos que le precedan y evitando adelantamientos.
- Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos.
- Transportar únicamente cargas preparadas correctamente y asegurarse que no chocará con techos, conductos, etc. por razón de altura de la carga en función de la altura de paso libre.
- Deben respetarse las normas del código de circulación, especialmente en áreas en las que pueden encontrarse otros vehículos.
- No transportar cargas que superen la capacidad nominal.
- No circular por encima de los 20 Km/h. en espacios exteriores y 10 Km/h. en espacios interiores.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.6.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

5.6.1.- CUESTIONES PREVIAS AL INICIO DE LOS TRABAJOS.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Caída de cargas transportadas.
- Caída de pequeños y grandes elementos.
- Caída de objetos almacenados.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Constituir correctamente las cargas, paletas, elementos bien solidarizados mediante flejado o recubrimiento en vacío.
- Ubicación correcta de la carga.
- Evitar el enganche y el choque contra estantería u otros objetos.
- Trabajar con buena iluminación y visibilidad.
- Disposición de protege-conductor o techo protector.
- Utilización de contenedores bien adaptados.
- No sobrepasar los bordes de la caja por parte de los objetos.
- Cabina dotada de protege-conductor de malla o parrilla.
- Presencia de un protege-conductor adaptado a la altura de almacenamiento y al peso de las unidades apiladas.

5.6.2.- PUESTA EN MARCHA DE LA MÁQUINA.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Caída del conductor a subir o bajar de la máquina.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Disponer de un estribo antiderrapante.
- Empuñadura vertical a lo largo del mástil.
- No inclinarse nunca hacia el exterior.
- Utilizar cinturón de seguridad tipo “automóvil”.
- No dejar sobrepasar una parte del cuerpo fuera del gálibo de la carretilla.

5.6.3.- REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

A) CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Caída de objetos y carga.
- Caída o basculamiento de la carretilla.
- Vuelco de la carretilla en circulación y en operaciones de apilado o desapilado.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Colisiones con estructuras fijas, obstáculos en el suelo o con otros vehículos.

B) MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Constitución de apilados estables de altura razonable, sobre suelo horizontal y resistente. Estanterías bien adaptadas.
- Vigilar que no se enganchen los elementos apilados, las estanterías con partes de la carretilla (brazo de las horquillas, mástil, etc.)
- No empujar las bases de las pilas con la carretilla.
- Comprobar la existencia de pasadizos de circulación sólidos, lisos, horizontales y bien delimitados.
- Elegir una carretilla estable tanto longitudinal como transversal.
- Evitar cambios de dirección bruscos, virajes con poco radio, a velocidad exagerada o en la parte baja de un descenso rápido.
- Circular en vacío con la horquilla bajada.
- No evolucionar con la carga alta.
- No elevar una carga que exceda de la carga nominal.
- Respetar las indicaciones de la placa de carga.
- No elevar cargas para las que la parte posterior de la carretilla tienda a despegarse.
- Volver a descender lentamente, no bruscamente, cargas demasiado pesadas.
- Carretilla con máxima visibilidad.
- Conducir prudentemente.
- Mantener la máxima visibilidad a pesar de ir cargado.
- Disponer una buena iluminación, evitando deslumbramientos y contrastes exagerados.
- Señalización de obstáculos fijos.
- Circuitos de circulación sin obstáculos.
- Frenos en buen estado.
- Suelos limpios no deslizantes.
- Circular con los brazos de horquilla a 0,15 m por encima del suelo.
- Anchura suficiente de circuitos, sobre todo en los de doble circulación.
- Reducir el número de intersecciones, prever stops, sentidos únicos y buena señalización.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

- Limitación de velocidad.

5.7.- MANTENIMIENTO.

El mantenimiento preventivo es indispensable para el buen funcionamiento de las carretillas de manutención.

Como principio básico se deberán seguir las normas dictadas por el constructor según las reglas siguientes:

- El entretenimiento deberán realizarlo únicamente personal cualificado y autorizado.
- Se revisarán periódicamente los frenos, dirección, avisadores, iluminación, reguladores, válvulas de descarga del circuito de elevación y mecanismos de inclinación y elevación. Asimismo se hará lo propio con los sistemas hidráulicos, en especial lo concerniente a fugas interiores o exteriores.
- Se revisarán periódicamente los protectores y dispositivos de seguridad.
- Las baterías, motores, controles, interruptores fin de carrera, dispositivos de protección, cables, conexiones y sobre todo el buen estado de aislamiento de la instalación eléctrica deben ser inspeccionados periódicamente.
- Los neumáticos deberán verificarse para descubrir cualquier indicio de deterioro de los flancos y de las llantas.
- Deberá mantenerse la presión descrita por el fabricante.

6.- GRÚAS MÓVILES.

6.1.- COMPONENTES DE LA GRÚA.

En el más amplio sentido de su acepción denominaremos grúa móvil a todo conjunto formado por un vehículo portante, sobre ruedas o sobre orugas, dotado de sistemas de propulsión y dirección propios sobre cuyo chasis se acopla un aparato de elevación tipo pluma.

Adoptada la anterior definición, se hace evidente que las numerosas posibilidades que se ofrecen para el acoplamiento de un vehículo y una grúa han de dar lugar a la existencia de una variada gama de modelos, que se extiende desde los destinados al remolque de otros vehículos hasta los que han sido concebidos exclusivamente para el movimiento de grandes cargas. Son a estos últimos a los que con la denominación concreta de grúa móvil nos referimos en la presente NTP y que en síntesis están constituidas por los siguientes componentes o grupos de elementos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1. Chasis portante.
2. Plataforma base.
3. Corona de orientación.
4. Equipo de elevación.
5. Flecha telescópica.
6. Cabina de mando.
7. Estabilizadores.



6.1.1.- CHASIS PORTANTE.

Estructura metálica sobre la que, además de los sistemas de propulsión y dirección, se fijan los restantes componentes.

6.1.2.- SUPERESTRUCTURA.

Constituida por una plataforma base sobre corona de orientación que la une al chasis y permite el giro de 360º, la cual soporta la flecha o pluma que puede ser de celosía o telescópica, equipo de elevación, cabina de mando, y en algunos casos, contrapeso desplazable.

6.1.3.- ELEMENTOS DE APOYO.

A través de los que se transmiten los esfuerzos al terreno, orugas, ruedas y estabilizadores u apoyos auxiliares que disponen las grúas móviles sobre ruedas y están constituidos por gatos hidráulicos

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

montados en brazos extensibles, sobre los que se hace descansar totalmente la máquina lo cual permite aumentar la superficie del polígono de sustentación y mejorar el reparto de cargas sobre el terreno.

6.2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

6.2.1.- RIESGOS ESPECÍFICOS.

Los que con mayor frecuencia se presentan en los trabajos realizados con grúas móviles, que consideramos específicos de esta máquina aunque también pueden serlo de otras, son los que siguen:

A) VUELCO DE LA MÁQUINA.

Que puede producirse por nivelación defectuosa de la misma, por fallo del terreno donde se asienta, por sobrepasarse el máximo momento de carga admisible o por efecto del viento.

B) PRECIPITACIÓN DE LA CARGA.

Por fallo en el circuito hidráulico, frenos, etc. por choque de las cargas o del extremo de la pluma contra un obstáculo, por rotura de cables o de otros elementos auxiliares (ganchos, poleas, etc.) y/ por enganche o estrobado deficientemente realizados.

C) GOLPES.

Producidos por la carga durante la maniobra o por rotura de cables en tensión.

D) ATRAPAMIENTOS.

Entre elementos auxiliares (ganchos, eslingas, poleas, etc.) o por la propia carga.

E) CONTACTO ELÉCTRICO.

Indirecto al entrar la pluma o los cables en contacto con una línea eléctrica.

6.2.2.- RIESGOS GENERALES.

A continuación se indican aquellos riesgos que también son comunes a la mayor parte de equipos e instalaciones o que se derivan de cualquier otro proceso productivo.

A) ATRAPAMIENTOS.

Entre mecanismos u órganos en movimiento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

B) CAÍDAS A DISTINTO NIVEL.

Durante el estrobado o recepción de la carga cuando se realizan a diferentes niveles al que está situada la máquina.

C) CAÍDA A NIVEL.

Durante los desplazamientos requeridos para realizar el estrobado de las cargas o dirigir la maniobra al gruista.

D) CONTACTO CON OBJETOS CORTANTES O PUNZANTES.

Durante la preparación o manejo de cargas.

E) CAÍDA DE OBJETOS.

Producido por desplome de las cargas mal apiladas.

F) CHOQUES.

Contra el material mal apilado.

G) PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS.

Dado que durante el movimiento de las cargas se desprenden partículas adheridas a las mismas.

H) SOBREESFUERZOS.

Originados por la utilización del esfuerzo muscular en la preparación de cargas.

I) QUEMADURAS.

Por contacto con superficies calientes (escape de gases).

J) RUIDO.

Dado que el nivel sonoro puede alcanzar 96 dB en el interior de la cabina de mando.

K) INTOXICACIÓN.

Por inhalación de los gases producidos por los motores de combustión especialmente cuando su reglaje es defectuoso.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.3.- SISTEMAS DE SEGURIDAD.

Son medidas técnicas y equipos que anulan un riesgo o bien dan protección sin condicionar el proceso operativo.

Entre los riesgos específicos originados en los trabajos con grúa móvil cabe destacar, por los graves daños en que puedan concretarse, el vuelco de la máquina, la precipitación de la carga y el contacto de la pluma con una línea eléctrica de A.T.

Como se ha expuesto con anterioridad cada uno de estos riesgos tiene su origen en una o varias causas, algunas de las cuales pueden ser eliminadas mediante los sistemas de seguridad que se describen a continuación, por impedir que llegue a producirse la situación de peligro.

6.3.1.- LIMITADOR DEL MOMENTO DE CARGA.

Dispositivo automático de seguridad para grúas telescópicas de todo tipo, que previene contra los riesgos de sobrecarga o de vuelco por sobrepasarse el máximo momento de carga admisible.

La finalidad de este dispositivo es impedir que se sobrepase la "curva de carga a seguir" indicada por el fabricante. Generalmente actúa emitiendo una señal de alarma, luminosa o sonora, cuando el momento de carga llega a ser el 75% del máximo admisible y bloqueando los circuitos hidráulicos al alcanzarse el 85% del valor de aquél.

6.3.2.- VÁLVULAS DE SEGURIDAD.

Sistema de válvulas que provocan el enclavamiento de las secciones de la pluma telescópicas al dejar bloqueados los circuitos hidráulicos cuando se producen fugas en los conductos de alimentación.

6.3.3.- LIMITADOR DE FINAL DE CARRERA DEL GANCHO.

Dispositivo eléctrico que corta automáticamente el suministro de fuerza cuando el gancho se encuentra a la distancia mínima admisible del extremo de la pluma.

6.3.4.- PESTILLO DE SEGURIDAD.

Dispositivo incorporado a los ganchos para evitar que los cables, estrobos o eslingas que soportan la carga puedan salirse de aquéllos. Existen diversos tipos entre los que cabe destacar los de resorte y los de contrapeso.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.3.5.- DETECTOR DE TENSIÓN.

Dispositivo electrónico que emite una señal en la cabina de mando cuando la pluma se aproxima a una línea de alta tensión, al ser detectado el campo eléctrico por las sondas fijadas en el extremo de la flecha.

6.4.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

Para la prevención de accidentes en las maniobras con camión-grúa, además de los dispositivos de seguridad y medidas preventivas descritas, se han de utilizar, según los riesgos de cada puesto de trabajo, los siguientes equipos de protección personal que deberán estar homologados según las Normas Técnicas Reglamentarias correspondientes:

- Ropa de trabajo adecuada.
- Casco de seguridad.
- Pantallas para la protección del rostro.
- Gafas protectoras para la protección de la vista.
- Auriculares, casquetes antirruido o similares para la protección de los oídos.
- Botas de seguridad con refuerzos metálicos.
- Guantes de seguridad.
- Cinturones de seguridad.

Nos limitaremos a describir solamente las que han de adoptarse ante los riesgos específicos de los trabajos con grúa móvil, por entender que no corresponde tratar en este lugar las relativas a riesgos de tipo general.

6.4.1.- ANTE EL RIESGO DE VUELCO.

Se admite que una grúa es segura contra el riesgo de vuelco cuando, trabajando en la arista de vuelco más desfavorable, no vuelca en tanto se cumplen las condiciones impuestas por su constructor, entendiéndose por arista de vuelco más desfavorable aquélla de las líneas definidas por dos apoyos consecutivos cuya distancia a la vertical que pasa por el centro de gravedad de toda la máquina, es menor. Esta distancia, para cada posición y alcance de la pluma, es más pequeña cuanto mayor es el ángulo que forma el plano horizontal con el definido por la plataforma base de la grúa (Figura 2) y como el momento de vuelco tiene por valor el producto de dicha distancia por el peso total de la máquina, es de vital importancia que su nivelación sea adecuada para que el mínimo momento de vuelco que pueda resultar sobre la arista más desfavorable durante el giro de la pluma sea siempre superior al máximo momento de carga admisible, que en ningún caso deberá sobrepasarse.

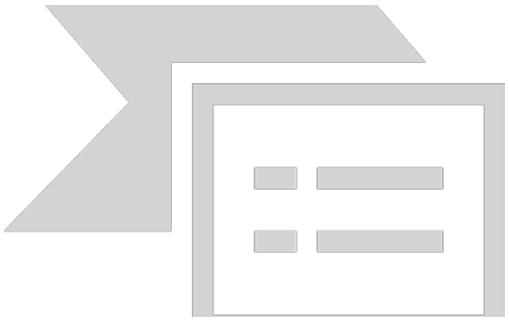
HH´ = Plano horizontal.

PP´ = Plano de apoyo.

a = ángulo entre ambos planos.

CG = Centro de gravedad de la máquina.

d = Distancia de la arista de trabajo a la vertical por CG.



Es por ello por lo que ante este riesgo deberá procederse actuando como sigue:

A) <u>SOBRE EL TERRENO.</u>

Se comprobará que el terreno tiene consistencia suficiente para que los apoyos (orugas, ruedas o estabilizadores) no se hundan en el mismo durante la ejecución de las maniobras.

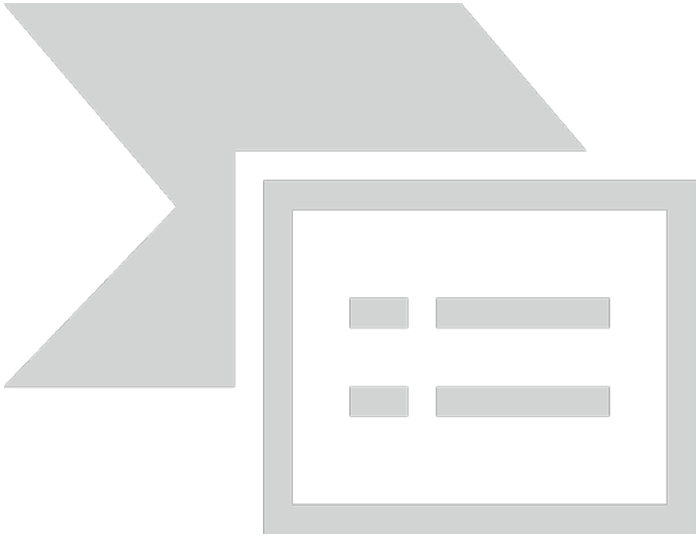
El emplazamiento de la máquina se efectuará evitando las irregularidades del terreno y explanando su superficie si fuera preciso, al objeto de conseguir que la grúa quede perfectamente nivelada, nivelación que deberá ser verificada antes de iniciarse los trabajos que serán detenidos de forma inmediata si durante su ejecución se observa el hundimiento de algún apoyo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Si la transmisión de la carga se realiza a través de estabilizadores y el terreno es de constitución arcillosa o no ofrece garantías, es preferible ampliar el reparto de carga sobre el mismo aumentando la superficie de apoyo mediante bases constituidas por una o más capas de traviesas de ferrocarril o tablones, de al menos 80 mm. de espesor y 1.000 mm. de longitud que se interpondrán entre terreno y estabilizadores cruzando ordenadamente, en el segundo supuesto, los tablones de cada capa sobre la anterior.



B) SOBRE LOS APOYOS.

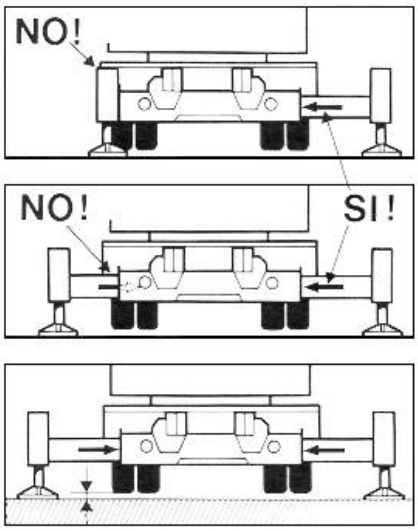
Al trabajar con grúa sobre ruedas transmitiendo los esfuerzos al terreno a través de los neumáticos, se tendrá presente que en estas condiciones los constructores recomiendan generalmente mayor presión de inflado que la que deberán tener circulando, por lo que antes de pasar de una situación a otra es de gran importancia la corrección de presión con el fin de que en todo momento se adecuen a las normas establecidas por el fabricante.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Asimismo en casos de transmisión de cargas a través de neumáticos, la suspensión del vehículo portante debe ser bloqueada con el objeto de que, al mantenerse rígida, se conserve la horizontalidad de la plataforma base en cualquier posición que adopte la flecha y para evitar movimientos imprevistos de aquél, además de mantenerse en servicio y bloqueado al freno de mano, se calzarán las ruedas de forma adecuada.

Cuando la grúa móvil trabaja sobre estabilizadores, que es lo recomendable aún cuando el peso de la carga a elevar permita hacerlo sobre neumáticos, los brazos soportes de aquéllos deberán encontrarse extendidos en su máxima longitud y, manteniéndose la correcta horizontalidad de la máquina, se darán a los gatos la elevación necesaria para que los neumáticos queden totalmente separados del suelo.



Posicionamiento correcto de la grúa.

C) EN LA MANIOBRA.

La ejecución segura de una maniobra exige el conocimiento del peso de la carga por lo que, de no ser previamente conocido, deberá obtenerse una aproximación por exceso, cubicándola y aplicándole un peso específico entre 7,85 y 8 Kg/dm^3 para aceros. Al peso de la carga se le sumará el de los elementos auxiliares (estrobos, grilletes, etc.).

Conocido el peso de la carga, el gruista verificará en las tablas de trabajo, propias de cada grúa, que los ángulos de elevación y alcance de la flecha seleccionados son correctos, de no ser así deberá modificar alguno de dichos parámetros.

En operaciones tales como rescate de vehículos accidentados, desmantelamiento de estructuras, etc., la maniobra debe realizarse poniendo en ella una gran atención pues si la carga está aprisionada y

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

la tracción no se ejerce verticalmente, el propio ángulo de tiro puede ser causa de que sobre la arista de trabajo se produzca un momento de carga superior al máximo admisible.

Por otra parte deben evitarse oscilaciones pendulares que, cuando la masa de la carga es grande, pueden adquirir amplitudes que pondrían en peligro la estabilidad de la máquina, por lo que en la ejecución de toda maniobra se adoptará como norma general que el movimiento de la carga a lo largo de aquella se realice de forma armoniosa, es decir sin movimientos bruscos pues la suavidad de movimientos o pasos que se siguen en su realización inciden más directamente en la estabilidad que la rapidez o lentitud con que se ejecuten.

En cualquier caso, cuando el viento es excesivo el gruista interrumpirá temporalmente su trabajo y asegurará la flecha en posición de marcha del vehículo portante.

6.4.2.- ANTE EL RIESGO DE PRECIPITACIÓN DE LA CARGA.

Generalmente la caída de la carga se produce por enganche o estrobado defectuosos, por roturas de cables u otros elementos auxiliares (eslingas, ganchos, etc.) o como consecuencia del choque del extremo de la flecha o de la propia carga contra algún obstáculo por lo que para evitar que aquélla llegue a materializarse se adoptarán las siguientes medidas:

A) RESPECTO AL ESTROBADO Y ELEMENTOS AUXILIARES.

El estrobado se realizará de manera que el reparto de carga sea homogéneo para que la pieza suspendida quede en equilibrio estable, evitándose el contacto de estrobos con aristas vivas mediante la utilización de salvacables. El ángulo que forman los estrobos entre sí no superará en ningún caso 120° debiéndose procurar que sea inferior a 90°. En todo caso deberá comprobarse en las correspondientes tablas, que la carga útil para el ángulo formado, es superior a la real.

Cada uno de los elementos auxiliares que se utilicen en las maniobras (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) tendrán capacidad de carga suficiente para soportar, sin deformarse, las solicitaciones a las que estarán sometidos. Se desecharán aquellos cables cuyos hilos rotos, contados a lo largo de un tramo de cable de longitud inferior a ocho veces su diámetro, superen el 10% del total de los mismos.

B) RESPECTO A LA ZONA DE MANIOBRA.

Se entenderá por zona de maniobra todo el espacio que cubra la pluma en su giro o trayectoria, desde el punto de amarre de la carga hasta el de colocación. Esta zona deberá estar libre de obstáculos y previamente habrá sido señalizada y acotada para evitar el paso del personal, en tanto dure la maniobra.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Si el paso de cargas suspendidas sobre las personas no pudiera evitarse, se emitirán señales previamente establecidas, generalmente sonoras, con el fin de que puedan ponerse a salvo de posibles desprendimientos de aquéllas.

Cuando la maniobra se realiza en un lugar de acceso público, tal como una carretera, el vehículo-grúa dispondrá de luces intermitentes o giratorias de color amarillo-auto, situadas en su plano superior, que deberán permanecer encendidas únicamente durante el tiempo necesario para su ejecución y con el fin de hacerse visible a distancia, especialmente durante la noche.

C) RESPECTO A LA EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

En toda maniobra debe existir un encargado, con la formación y capacidad necesaria para poder dirigirla, que será responsable de su correcta ejecución, el cual podrá estar auxiliado por uno o varios ayudantes de maniobra, si su complejidad así lo requiere.

El gruista solamente deberá obedecer las órdenes del encargado de maniobra y de los ayudantes, en su caso, quienes serán fácilmente identificables por distintivos o atuendos que los distingan de los restantes operarios.

Las órdenes serán emitidas mediante un código de ademanes que deberán conocer perfectamente tanto el encargado de maniobra y sus ayudantes como el gruista, quién a su vez responderá por medio de señales acústicas o luminosas. Generalmente se utiliza el código de señales definido por la Norma UNE 003.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



Código de señales (norma UNE 003)

Durante el izado de la carga se evitará que el gancho alcance la mínima distancia admisible al extremo de la flecha, con el fin de reducir lo máximo posible la actuación del dispositivo de Fin de Carrera, evitando así el desgaste prematuro de contactos que pueden originar averías y accidentes.

Cuando la maniobra requiere el desplazamiento del vehículo-grúa con la carga suspendida, es necesario que los maquinistas estén muy atentos a las condiciones del recorrido (terreno no muy seguro o con desnivel, cercanías de líneas eléctricas), mantengan las cargas lo más bajas posible, den numerosas y eficaces señales a su paso y estén atentos a la combinación de los efectos de la fuerza de inercia que puede imprimir el balanceo o movimiento de péndulo de la carga.

6.4.3.- ANTE EL RIESGO ELÉCTRICO.

En presencia de líneas eléctricas debe evitarse que el extremo de la pluma, cables o la propia carga se aproxime a los conductores a una distancia menor de 5 m. si la tensión es igual o superior a 50 kV. y a menos de 3 m. para tensiones inferiores. Para mayor seguridad se solicitará de la Compañía

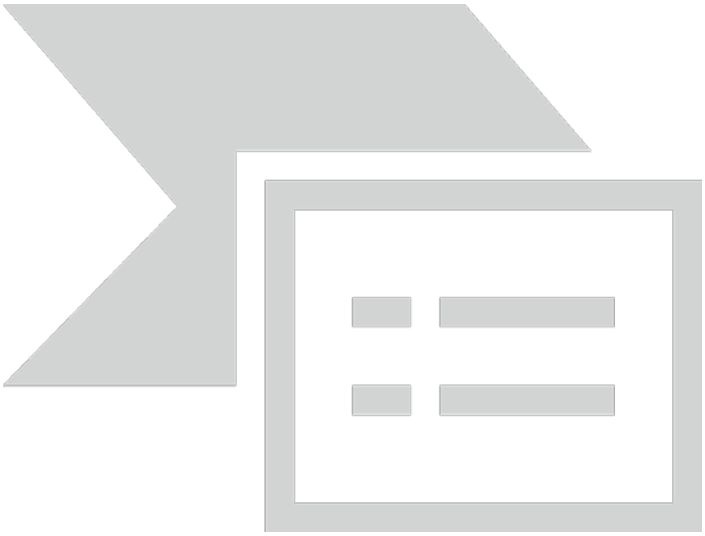
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Eléctrica el corte del servicio durante el tiempo que requieran los trabajos y, de no ser factible, se protegerá la línea mediante una pantalla de protección.

D = Distancia entre traviesas igual a 0,5 m.

d = Distancia de pantalla a LE de 5 m si la tensión es superior o igual a 50 kV y de 3 m. si es menor.



En caso de contacto de la flecha o de cables con una línea eléctrica en tensión, como norma de seguridad el gruista deberá permanecer en la cabina hasta que la línea sea puesta fuera de servicio ya que en su interior no corre peligro de electrocución. No obstante si se viese absolutamente obligado a abandonarla, deberá hacerlo saltando con los pies juntos, lo más alejado posible de la máquina para evitar contacto simultáneo entre ésta y tierra.

6.5.- MANTENIMIENTO.

El mantenimiento adecuado de todo equipo industrial tiene como consecuencia directa una considerable reducción de averías, lo cual a su vez hace disminuir en la misma proporción la probabilidad de que se produzcan accidentes provocados por aquéllas. Tiene por ello gran importancia realizar el mantenimiento preventivo tanto de la propia máquina como de los elementos auxiliares en los que, como mínimo, constará de las siguientes actuaciones:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.5.1.- DE LA MÁQUINA.

Además de seguir las instrucciones contenidas en el Manual de Mantenimiento en el que el constructor recomienda los tipos de aceites y líquidos hidráulicos que han de utilizarse y se indican las revisiones y plazos con que han de efectuarse, es de vital importancia revisar periódicamente los estabilizadores prestando particular atención a las partes soldadas por ser los puntos más débiles de estos elementos, que han de verse sometidos a esfuerzos de especial magnitud.

6.5.2.- DE LOS ELEMENTOS AUXILIARES.

Los elementos auxiliares tales como cables, cadenas y aparejos de elevación en uso deben ser examinados enteramente por persona competente por lo menos una vez cada seis meses.

Con propósitos de identificación, de modo que puedan llevarse registros de tales exámenes, debe marcarse un número de referencia en cada elemento y en el caso de eslingas se fijará una marca o etiqueta de metal numerada. En el registro se indicará el número, distintivo o marca de cada cadena, cable o aparejo, la fecha y número del certificado de la prueba original, la fecha en que fue utilizado por primera vez, la fecha de cada examen así como las particularidades o defectos encontrados que afecten a la carga admisible de trabajo y las medidas tomadas para remediarlas.

7.- GRUPOS ELECTRÓGENOS.

7.1.- RIESGOS DETECTADOS.

A continuación se enumeran los riesgos que pueden producirse al utilizar los grupos electrógenos:

- Explosión al cargar combustible.
- Contactos eléctricos.

7.2.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Las medidas de seguridad que deben emplearse en la obra son las siguientes:

- El transporte en suspensión se realizará mediante un eslingado a cuatro puntos.
- Al reponer combustible estará siempre parado y con las llaves de contacto retiradas.
- Las carcasas protectoras estarán cerradas.
- Las partes activas estarán aisladas.
- Las mangueras estarán protegidas contra la humedad y la abrasión.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

– Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, la que garantice una tensión máxima de 24 V.

8.- HORMIGONERA.

Hay en el mercado infinidad de hormigoneras diferentes y todavía se encuentran algunas que no están convenientemente protegidas contra los accidentes de trabajo, por lo cual es necesario que, en el momento de su adquisición, se observe si el motor y los elementos en movimiento están protegidos tal como se describe en este documento. A los trabajadores ajenos a su manejo hay que prohibirles el uso de la hormigonera y, los que estén autorizados, deben ser instruidos para el servicio normal y aleccionados en los riesgos comunes, en la limpieza y manipulación de la máquina

8.1.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS. MEDIDAS PREVENTIVAS.

8.1.1.- MOTORES ELÉCTRICOS.

Aunque las hormigoneras suelen tener muy frecuentemente los mandos en forma de botón o pulsador, es necesario cuidar su instalación, evitando que se puedan accionar accidentalmente los interruptores de puesta en marcha y que sean fáciles de accionar los pulsadores de parada. Éstos no estarán junto al motor, sino preferentemente en la parte exterior, en lugar fácilmente accesible y lejos de la correa de transmisión del motor al cilindro. Sólo se admitirá la colocación del interruptor de puesta en marcha junto a la correa de transmisión si está convenientemente protegida.



Interruptor colocado incorrectamente.

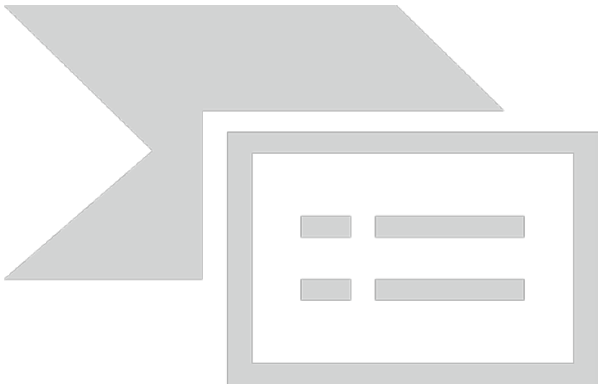


Interruptor junto al motor y correa protegida.

Asimismo los pulsadores estarán protegidos para evitar que les caiga material utilizado en la hormigonera o agua.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

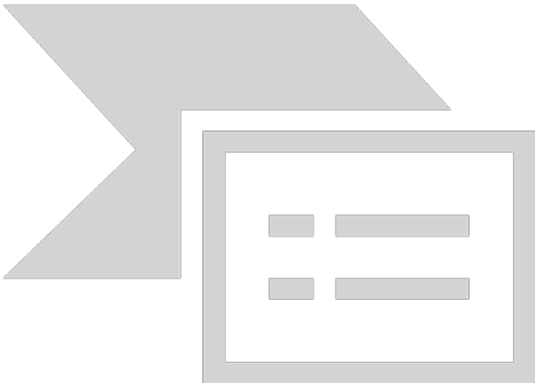
COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Interruptores exteriores protegidos de la lluvia y caída de materiales.

Los pulsadores de puesta en marcha y parada estarán suficientemente separados para no confundirlos en el momento de accionarlos. En el caso de que existan más pulsadores para las diferentes marchas de la hormigonera, estarán junto al de puesta en marcha. El pulsador de parada se distinguirá de todos los demás por su alejamiento de éstos y se pintará de color rojo.

En la hormigonera se entiende por contacto indirecto el contacto entre una parte del cuerpo de un trabajador y las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un defecto de aislamiento.



Contacto indirecto. Recorrido de la corriente.

Bajo ciertas condiciones el peligro aparece cuando el trabajador toca la máquina o equipo eléctrico defectuoso; entonces puede verse sometido a una diferencia de potencial establecida entre la masa y el suelo, entre una masa y otra. En este caso la corriente eléctrica circulará por el cuerpo.

Las medidas de seguridad contra los contactos eléctricos indirectos serán las estipuladas en las Instrucciones Técnicas Complementarias 027 y 028 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Para tal fin el material utilizado presentará un grado de protección 1 P-55, y en el origen de la instalación

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

se instalará un interruptor diferencial de 300 miliamperios cuando las masas de toda la maquinaria estén puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80n. En caso contrario los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA.). En las obras se considera como tensión máxima de riesgo el valor de 25 voltios.

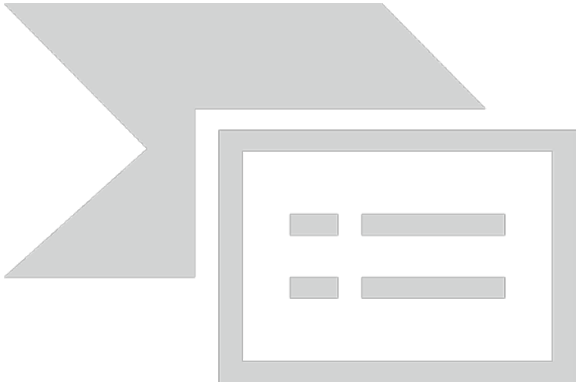
8.1.2.- MOTORES DE GASOLINA.

En los motores de gasolina de las hormigoneras existe un grave peligro cuando hay una pérdida excesiva o evaporación de combustible líquido o de lubricante, los cuales pueden provocar incendios o explosiones.



Hormigonera de gasolina con motor protegido de las caídas de diversos materiales y lluvia.

La puesta en marcha mediante manivela presenta el peligro de retroceso provocando accidentes en brazo y muñeca. Por lo tanto, debe exigirse la construcción de manivelas y otros sistemas de arranque que obtengan el desembrague automático en caso de retroceso.



Arranque motor gasolina.

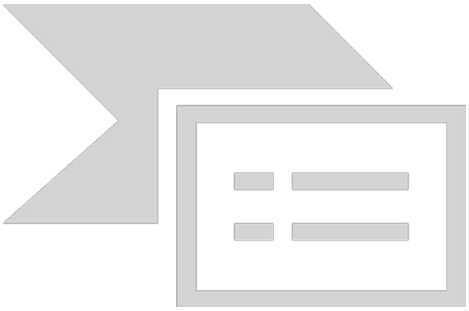
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

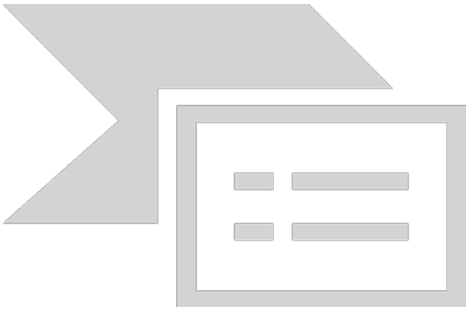
Como hay muchas hormigoneras de antigua fabricación utilizadas en toda clase de trabajos y las manivelas son viejas ofreciendo el peligro de retroceso, se aconseja, al empuñarlas, colocar el dedo pulgar en el mismo lado que los otros dedos y dar el tirón hacia arriba.

8.1.3.- ELEMENTOS DE TRANSMISIÓN.

Los principales elementos de transmisión son: poleas, correas y volantes, árboles, engranajes, cadenas, etc. Estos pueden dar lugar a frecuentes accidentes, tales como enredo de partes del vestuario como hilos, bufandas, corbatas, cabellos, etc. Esto trae consecuencias generalmente graves, dado que puede ser arrastrado el cuerpo tras el elemento enredado, sometiéndole a golpes, aplastamientos o fracturas y, en el peor de los casos, amputaciones.



Corona y engranaje de rotación de la hormiguera sin protección.



Protección de la corona y engranaje de rotación de la hormiguera.

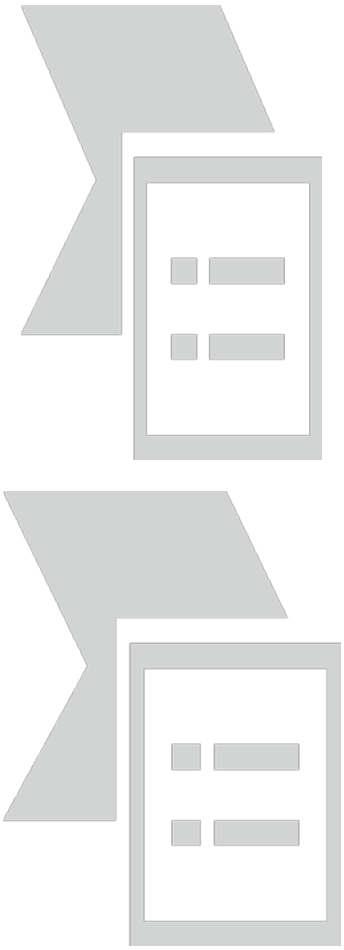
8.1.4.- POLEAS, CORREAS Y VOLANTES.

Estas defensas o protecciones deben ser recias y fijadas sólidamente a la máquina. Habrán de ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrase, sustitución de piezas, etc.

Cuando se realice alguna de las operaciones anteriores, la máquina estará parada. El mecanismo de sujeción del tambor estará resguardado con pantalla.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



Protección de la correa de transmisión.

Mecanismo de sujeción del tambor sin protección.

8.2.- PROTECCIONES PERSONALES.

8.2.1.- GAFAS.

El operario deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas cuando la hormigonera esté en movimiento. Si las gafas son del tipo universal serán homologadas (MT-1 6).

8.2.2.- GUANTES.

Se dispondrá de un par de guantes, preferiblemente de goma, para no tocar el mortero directamente con las manos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

8.2.3.- ROPA DE TRABAJO.

No usa ropa de trabajo suelta que pueda ser atrapada por elementos en movimiento.

8.2.4.- BOTAS DE GOMA.

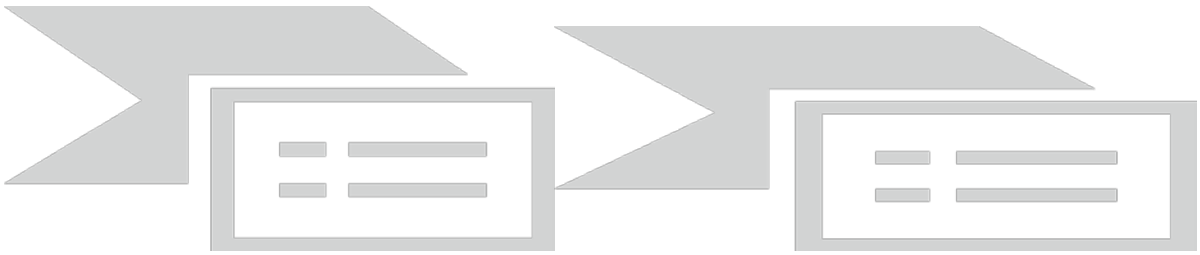
Las botas de goma utilizadas servirán para aislar al trabajador tanto de la humedad como de posibles contactos eléctricos indirectos con las partes metálicas de la hormigonera.

9.- SIERRA DE MESA CIRCULAR.

La sierra circular utilizada comúnmente en la construcción es una máquina ligera y sencilla, compuesta de una mesa fija con una ranura en el tablero que permite el paso del disco de sierra, un motor y un eje porta-herramienta.

La transmisión puede ser por correa, en cuyo caso la altura del disco sobre el tablero es regulable a voluntad, o directamente del motor al disco, siendo entonces éste fijo.

Normalmente, esta máquina está dotada de otros dispositivos y accesorios, de los cuales trataremos más adelante, por estar demostrada su utilidad en la eliminación de riesgos.



Dimensiones recomendables de la mesa de trabajo. Los diámetros de discos más corrientes son de 350 y 400 mm y la velocidad suele ser de 3.000 r.p.m. y la potencia del motor suele ser 2, 3 ó 4 CV.

9.1.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

Nos referimos únicamente a los riesgos mecánicos específicos de esta máquina que son, en definitiva, los que comportan un mayor índice de accidentes.

9.1.1.- CONTACTO CON EL DENTADO DEL DISCO EN MOVIMIENTO.

Este accidente puede ocurrir al tocar el disco por encima del tablero, zona de corte propiamente dicha, o por la parte inferior del mismo:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Al finalizar el paso de la pieza, las manos del operario que la empujan entran en contacto con el disco.

Las maderas con nudos e incrustaciones pétreas, clavos, etc., oponen una resistencia inesperada a la penetración, lo que origina un brusco acercamiento al disco.

Al tratar de extraer los recortes residuales y virutas depositados junto al disco, las manos pueden ser heridas por él.

Cuando se mecanizan piezas de excesivas dimensiones dan lugar a basculamientos que inesperadamente producen el contacto de las manos con el disco en movimiento.

Si el contorno de la máquina se halla con restos de materiales, y el suelo está resbaladizo, el operario puede caer y apoyarse involuntariamente sobre el disco.

El peligro de sufrir el accidente se incrementa durante la ejecución de cuñas, estacas y cortes de pequeñas piezas.

El riesgo de contacto con el disco en la parte inferior de la mesa se debe al hecho de limpiar con la mano el serrín depositado en el carenado con la máquina en marcha, al manipular en esta zona y a otros gestos imprudentes durante el trabajo.

La puesta en marcha involuntaria por el operario que la maneja o por otro ajeno a la maniobra del primero suele ocasionar graves accidentes, tanto por encima como por debajo de la mesa.

9.1.2.- RETROCESO Y PROYECCIÓN DE LA MADERA.

El uso de maderas blandas y fibrosas, así como su estado frecuentemente húmedo por el apilamiento a la intemperie, aumenta la posibilidad del accidente que se materializa por la conjunción de algunas de las situaciones siguientes:

- Aprisionamiento del disco por la madera que se constriñe sobre el vacío dejado por el paso de la sierra. El trazo hecho por el disco se cierra detrás de él; apretado éste entonces como por una tenaza, arrastra la pieza, la levanta bruscamente y la lanza sobre el obrero, que no sólo puede ser golpeado gravemente, sino que, al tratar de sujetar la pieza obedeciendo a un movimiento instintivo, puede también cortarse con la sierra.
- Atascamiento de la pieza entre el disco y la guía (caso de existir) cuando ésta se prolonga más allá del eje de la sierra.
- Presión insuficiente de las manos del operario sobre la pieza que se alimenta.
- Variación de la resistencia a la penetración por existir incrustados en la madera nudos, piedras, clavos, etc.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Útil de corte inadecuado por pérdida de filo o dentado del mismo impropio del tipo de madera.
- Depósito de resina sobre el disco que tiende a elevar la madera por adherencia.
- Maniobra fortuita que lleve la pieza a la parte superior del disco.

9.1.3.- PROYECCIÓN DEL DISCO O PARTE DE ÉL.

- Utilización del disco a velocidad superior a la recomendada por el fabricante.
- Incorrecta fijación al eje.
- Disco desequilibrado.
- Empleo de madera con incrustaciones duras: clavos, piedras, etc.
- Abandono de herramientas junto al disco.
- Utilización de disco excesivamente desgastado.

9.1.4.- CONTACTO CON LAS CORREAS DE TRANSMISIÓN.

El atrapamiento se produce por:

- Manipulación, a máquina parada, cuando se agarrota el disco.
- Introducción de la mano bajo la mesa para accionar el interruptor situado próximo a las correas.
- Uso de ropas sueltas o vueludas.

9.2.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN DE LA MÁQUINA.

9.2.1.- CUCHILLO DIVISOR.

Para evitar rechazos por pinzamiento del material sobre el disco, el cuchillo divisor actúa como una cuña e impide a la madera cerrarse sobre aquél. Sus dimensiones deben ser determinadas en función del diámetro y espesor del disco utilizado.

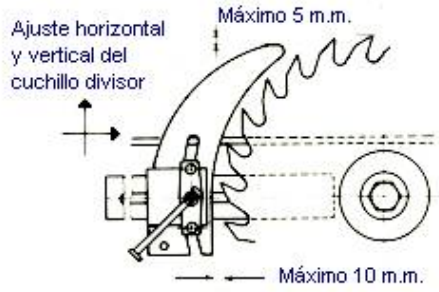
Las condiciones que debe reunir para que resulte eficaz son las que a continuación se señalan:

- El espesor del cuchillo divisor será el que resulte de la semisuma de los espesores de la hoja y del trazo de serrado (anchura dentado).
- La distancia del cuchillo divisor al disco no debe exceder 10 mm.
- La altura sobre la mesa será inferior en 5 mm, aproximadamente, a la del disco.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

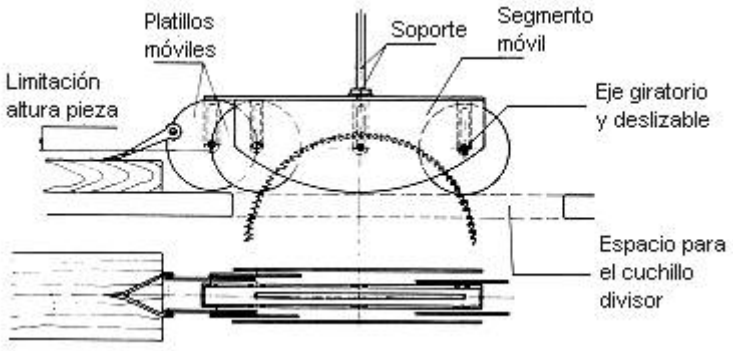
COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Su resistencia a la rotura será como mínimo de 45 Kg/mm^2.
- El lado más próximo a los dientes del disco debe tener forma de arco de círculo concéntrico con él. El perfil curvo estará biselado para facilitar el paso de la madera.
- Deberá estar montado perfectamente rígido.
- El plano del cuchillo divisor ha de coincidir exactamente con el del disco.
- El montaje del cuchillo permitirá regular su posición respecto del disco, bien por usarse sierras de distinto diámetro o bien por ser regulable la altura de éstas.



9.2.2.- CARCASA SUPERIOR.

La misión de este resguardo es la de impedir el contacto de las manos con el disco en movimiento y proteger contra la proyección de fragmentos y, por lo tanto, consiguiendo un diseño correcto que cubra estos riesgos habremos conseguido una reducción importantísima de los accidentes ocasionados por esta máquina.

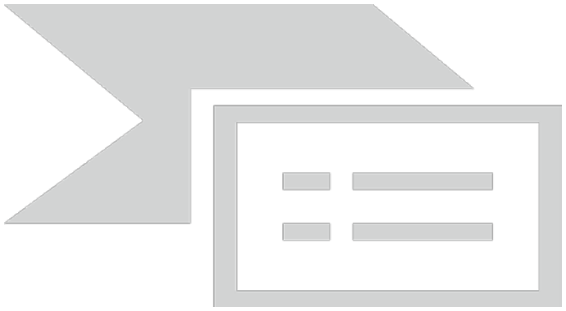


Uno de los primeros problemas que se presentan es el lugar de su fijación, pues si se monta sobre el cuchillo divisor no ofrece suficientes garantías de rigidez, si se hace sobre la mesa puede impedir el paso de piezas grandes y, por último, el hecho de hallarse la máquina ubicada la mayoría de las veces a la intemperie impide ser fijado a la estructura del edificio.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Analizadas todas estas posibilidades, sus pros y sus contras, deducimos que el soporte más adecuado del resguardo es el situado sobre el propio bastidor de la máquina, siempre que cumpla el requisito de solidez y no entorpezca las operaciones.



Las condiciones que debe reunir el propio resguardo son:

- Ser regulable automáticamente, es decir, el movimiento del resguardo será solidario con el avance de la pieza (existen en el mercado cubresierras de reglaje manual que, aunque su fiabilidad no es total, deben ser utlizados hasta la implantación de los normalizados).
- Cubrirá, en todo momento, el mayor arco posible del disco.
- Debe impedir aserrar piezas de espesores tales que oculten el disco en su máxima elevación sobre la mesa, es decir, operaciones ciegas.
- El hueco del resguardo donde se aloja el disco debe estar cubierto con material (opaco o transparente) que impida la proyección de fragmentos.
- Debe garantizar la ejecución del corte, bien permitiendo su visión o bien mediante la existencia de un indicador o guía.
- No debe molestar el reglaje del cuchillo divisor.
- Una vez montado, ninguna de sus partes podrá entrar en contacto con el disco en cualquier circunstancia.
- No debe entorpecer al operario en su trabajo.
- Será de construcción sólida y al mismo tiempo ligera.
- Permitirá serrar contra la guía cortes delgados, es decir, realizar pasadas finas.
- Su montaje impedirá que sea retirada o manipulada por el operario.

Lógicamente, todas estas condiciones están supeditadas a la más importante como es la de impedir que en todo momento de la operación se imposibilite el acceso de las manos al disco.

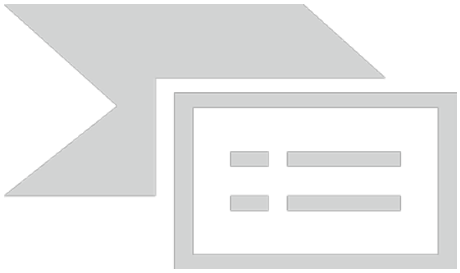
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Por ejemplo, un detalle a tener en cuenta en el diseño de un cubresierras es que, adelantando éste cierta distancia al disco, se consigue alejarse más de la zona de peligro. El ángulo de ataque sobre la curvatura de la carcasa debe ser inferior a 45°.

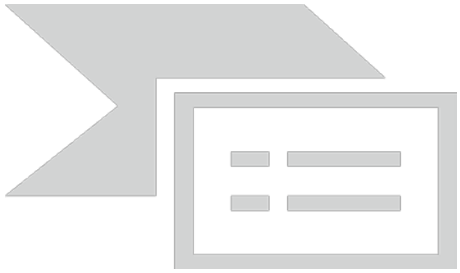
9.2.3.- RESGUARDO INFERIOR.

Para conseguir la inaccesibilidad a la parte del disco que sobresale bajo la mesa se emplea un resguardo, plancha de madera o palastro, envolvente de la hoja de la sierra que debe permitir el movimiento de descenso total de la misma. Este resguardo puede estar dotado de una tobera para la extracción de serrín y viruta.



9.2.4.- CARENADO DE LA CORREA DE TRANSMISIÓN.

El acceso, voluntario o involuntario, de las manos del operario a las correas de transmisión debe impedirse mediante la instalación de un resguardo fijo. Este resguardo o carenado estará construido de metal perforado, resistente y rígido, con dimensiones de la malla tales que los dedos no puedan alcanzar el punto de peligro.



9.2.5.- DISPOSITIVOS AUXILIARES.

Sabemos que las prestaciones de esta máquina son escasas. No obstante, se realizan algunas piezas especiales que, por su tamaño y elaboración, incrementan el peligro de accidente al no existir elementos adicionales a la máquina que faciliten el trabajo y reduzcan el riesgo. Por ello exponemos aquí unos dispositivos auxiliares necesarios que contrarrestan este defecto.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

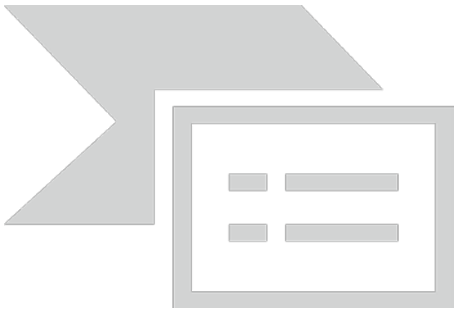
COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A) PARA CUÑAS.

La operación de cortar cuñas se facilita utilizando un tablón de dimensiones tales que el ancho de la cuña sea el espesor del tablón y el largo de aquélla sea el ancho del tablón. De esta forma se irán sacando las cuñas necesarias dando la vuelta al tablón sucesivamente.

Las condiciones que debe reunir este dispositivo son:

- Que no sea imprescindible sujetar la pieza con las manos, sino con un elemento incorporado a él.
- Que disponga de medios para empujar.
- Que se deslice frontalmente al disco, bien apoyado en una regia, o bien en guías sobre un carro.
- Que permita acomodar el ángulo deseado para la cuña.
- Que pueda utilizarse sin necesidad de ser retirada la carcasa superior.
- Que permita ser retirado cuando no sea utilizado.



B) PARA ESTACAS.

Este útil debe reunir prácticamente los mismos requisitos que el anterior, salvo en lo que se refiere al ángulo de ataque, que será siempre el mismo. La operación consistirá en hacer cuatro cortes iguales, uno por cada lado del listón empleado, hasta concluir con el extremo formando una pirámide.

Asimismo, ambos pueden ir acoplados a un carro deslizante, como el que a continuación se describe, mejorando sus posibilidades de uso.

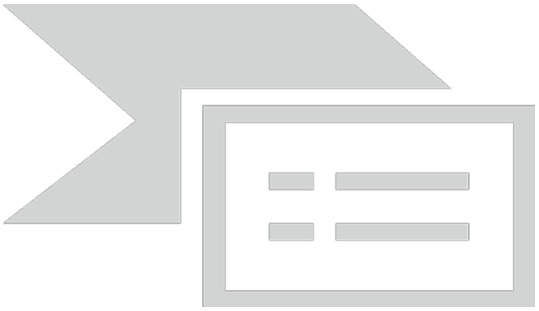
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



C) CARRO.

El carro deslizante permite avanzar la pieza hacia el disco con las manos protegidas y servir de soporte a los dispositivos nombrados y a otros por idear.



Estas son las condiciones para su utilidad:

- Ofrecerá un deslizamiento óptimo sobre la mesa, no dará lugar al basculamiento y evitará tanto su salida de la mesa como el contacto del disco con cualquier parte del mismo carro.
- Podrá ser retirado cuando no sea utilizado.
- Cuando no sea posible mantener la carcasa superior del disco durante el uso del carro éste dispondrá de la protección que la supla.
- Dispondrá de manijas, prensas para las piezas y ranuras para recibir al disco.

D) REGLA-GUÍA.

En realidad se trata de un par de reglas abatibles, una horizontal y otra vertical, para cortes longitudinales y transversales, respectivamente, en ejecución de trabajos a la guía.

Se deslizan por un extremo, cada una sobre su eje, al que se las fija por medio de un tornillo, según la posición de trabajo.

Otra variante es que puedan desmontarse cuando no sea necesaria su presencia.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

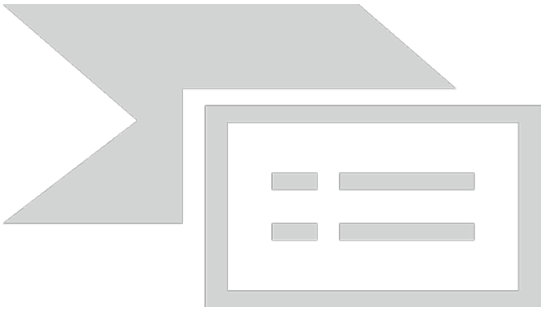
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



E) REGLA GRADUADA.

Este dispositivo es una guía de movimiento de rotación y traslación y que puede ser empleada para efectuar cortes oblicuos y, además, para realizar cuñas y estacas.

La regla graduada se desliza sobre un carril adosado al tablero y dotado de topes que eviten su salida; consta de un transportador de ángulos, manijas, prensores y las correspondientes piezas de fijación.



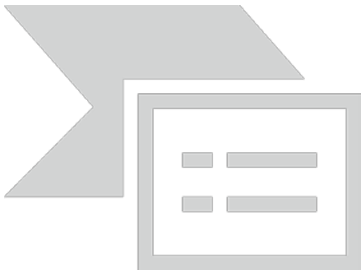
F) ACCESORIOS ÚTILES.

Queremos señalar en este apartado una serie de complementos adicionales que, por su sencillez y utilidad, inducen a ser admitidos sin discusión, y que además dan a la máquina una magnitud importante de cara a un manejo irresponsable, ganando en maniobrabilidad.

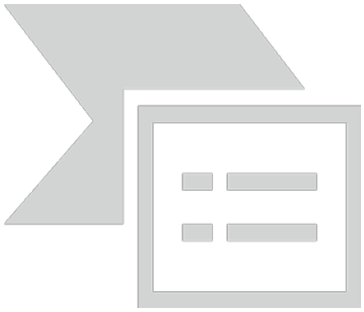
Empujadores para pequeñas piezas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Consola para piezas largas.



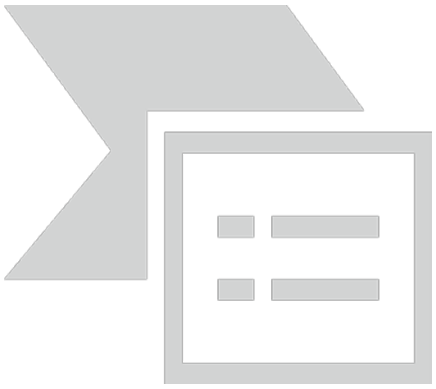
Asideros para ser trasladados por la grúa.



Mango que permite ser movida por personal.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



Ruedas delanteras que puedan ser trabadas en la posición de trabajo.



Guía intermedia que facilite la separación de la pieza al cortarlas.



9.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

A continuación se enumeran las medidas preventivas que deben adoptar los operarios al trabajar con sierras circulares de mesa:

- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- El interruptor debería ser de tipo embutido y situado lejos de las correas de transmisión.
- Las masas metálicas de la máquina estarán unidas a tierra y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- La máquina debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
- No podrá utilizarse nunca un disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Su ubicación en la obra será la más idónea de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- No deberá ser utilizada por persona distinta al profesional que la tenga a su cargo, y si es necesario se la dotará de llave de contacto.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.
- Antes de iniciar los trabajos debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y que el disco gire hacia el lado en el que el operario efectué la alimentación.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvíe al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.
- Para que el disco no vibre durante la marcha se colocarán "guía-hojas" (cojinetes planos en los que roza la cara de la sierra).
- El operario deberá emplear siempre gafas o pantallas faciales.
- Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos.



- Se comprobará la ausencia de cuerpos pétreos o metálicos, nudos duros, vetas u otros defectos en la madera.
- El disco será desechado cuando el diámetro original se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado será el que corresponda al número de revoluciones de la máquina.
- Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Una forma segura de evitar un arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía y asegurarse que nadie pueda conectar.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

9.4.- PROTECCIONES PERSONALES.

9.4.1.- GAFAS.

El operario deberá hacer uso de gafas de seguridad a fin de protegerse de la proyección de partículas cuando la hormigonera esté en movimiento. Si las gafas son del tipo universal serán homologadas (MT-1 6).

9.4.2.- GUANTES.

Se dispondrá de un par de guantes, preferiblemente de goma, para no tocar el mortero directamente con las manos.

9.4.3.- ROPA DE TRABAJO.

No deben usarse ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento.

9.4.4.- BOTAS DE GOMA.

Las botas de goma utilizadas servirán para aislar al trabajador tanto de la humedad como de posibles contactos eléctricos indirectos con las partes metálicas de la hormigonera.

10.- VIBRADORES ELÉCTRICOS.

10.1.- RIESGOS DETECTADOS.

A continuación se enumeran los riesgos que pueden producirse al utilizar los vibradores eléctricos:

- Vibraciones.
- Contactos eléctricos.

10.2.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, la que garantice una tensión máxima de 24 V.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

11.- EQUIPOS DE SOLDADURA ELÉCTRICA.

11.1.- RIESGOS DETECTADOS.

A continuación se enumeran los riesgos que pueden producirse al utilizar los equipos de soldadura:

- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados por la inhalación de vapores tóxicos desprendidos en la fusión.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.
- Contactos eléctricos.

11.2.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Las medidas de seguridad que deben emplearse en la obra son las siguientes:

- El operario utilizará gafas de protección, mandil de cuero, manguitos y polainas.
- El cable de alimentación eléctrica tendrá el grado de protección adecuado a intemperie y su conexionado a bornes mediante clavija.
- Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, la que garantice una tensión máxima de 24 V.

12.- EQUIPOS DE OXICORTE.

12.1.- RIESGOS DETECTADOS.

A continuación se enumeran los riesgos que pueden producirse al utilizar los equipos de oxicorte:

- Explosión.
- Proyecciones.
- Quemaduras.
- Los derivados por la inhalación de vapores tóxicos desprendidos en la fusión.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

12.2.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Las medidas de seguridad que deben emplearse en la obra son las siguientes:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Se utilizará siempre con válvulas antirretroceso.
- El operario utilizará gafas de protección, mandil de cuero, manguitos y polainas.
- Las válvulas de las botellas estarán protegidas por la correspondiente caperuza.
- No se mezclarán botellas de distintos gases.
- Se controlará el estado de las mangueras, para prevenir fuga de gases.

13.- PULIDORA DE SOLERÍA.

13.1.- RIESGOS DETECTADOS.

A continuación se enumeran los riesgos que pueden producirse al utilizar la pulidora de solería:

- Golpes en los pies.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Deslizamientos.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Salpicaduras en los ojos.

13.2.- MEDIDAS CORRECTORAS.

Las medidas de seguridad que deben emplearse en la obra son las siguientes:

- El operario utilizará gafas de protección, botas y guantes de goma, impermeables al a agua y a la humedad.
- El cable de alimentación eléctrica tendrá el grado de protección adecuado en locales húmedos.
- Se conectarán a cuadro de conexiones con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra cuya resistencia no será superior, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, la que garantice una tensión máxima de 24 V.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICE 4: EQUIPOS AUXILIARES

1.- RELACIÓN DE NORMATIVA ESPECÍFICA.

La normativa específica de aplicación es la que se reseña a continuación:

- UNE-EN 131-1:1994. Escaleras. Terminología, tipos y dimensiones funcionales.
- UNE-EN 131-2:1994. Escaleras. Requisitos, ensayos, marcado.
- Andamios:
- UNE 76501:1987. Estructuras auxiliares y desmontables. Clasificación y definición.
- UNE 76502:1990. Andamios de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.
- UNE 76503:1991. Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubos de acero. Requisitos. Ensayos.
- UNE-EN 39:2001. Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN 1065:1999 (UNE-EN 1065:2001 Erratum). Puntales telescópicos regulables de acero. Especificaciones del producto, diseño y evaluación por cálculo y ensayos.
- UNE-EN 1298:1996. Torres de acceso y torres de trabajo móviles.
- Reglas y directrices para la preparación de un manual de instrucciones.
- UNE-HD 1004:1994. Torres de acceso y torres de trabajo móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de diseño y requisitos de seguridad.
- PNE-prEN 12810-1. Andamios de fachada con elementos prefabricados. Parte 1: Especificaciones de producto.
- PNE-prEN 12810-2. Andamios de fachada con elementos prefabricados. Parte 2: Métodos de cálculo particular y evaluación.
- PNE-prEN 12811. Andamios. Requisitos de aptitud al uso y cálculo general.
- PNE-prEN 12811-2. Equipamiento para trabajos temporales en obra. Andamios. Parte 2: Información sobre materiales.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

2.- EXPOSICIÓN Y RIESGOS PREVISTOS.

2.1.- ESCALERAS DE MANO.

2.1.1.- CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Caídas a distinto nivel.

- Deslizamiento por apoyo incorrecto.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Caída de objetos.
- Rotura por defectos ocultos.

2.1.2.- MEDIDAS PREVISTAS.

- No se podrán utilizar para salvar alturas de más de 6 m. Se deberán utilizar para mayores alturas, escaleras telescópicas.
- En su extremo inferior llevarán zapatas antideslizantes.
- Sobrepasarán en 0,90 m. la altura a salvar, estando amarradas en su extremo superior a la estructura a la que dan acceso.
- Se instalarán de tal modo, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- El acceso de los operarios se hará de uno en uno, y se efectuará frontalmente. No se podrán transportar pesos superiores a 25 Kg.
- Serán preferiblemente metálicas y en el caso de ser de maderas, tendrán los largueros de una sola pieza, sin nudos o defectos, los peldaños estarán ensamblados y no clavados, y no estarán pintadas, si no que el barniz será transparente.

2.2.- ANDAMIOS TUBULARES EN SISTEMA MODULAR.

2.2.1.- CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

En los andamios pueden presentarse una gran variedad de riesgos, que describiremos a continuación, destacando que los principales, por sus posibles consecuencias:

- Caídas a distinto nivel.
- Desplome de la estructura.
- Caída de materiales sobre personas y/o bienes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos diversos en extremidades.
- Sobreesfuerzos en los trabajos de montaje y desmontaje.
- Golpes contra objetos fijos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A) CAÍDAS A DISTINTO NIVEL.

- Pueden ser debidas, principalmente, a:
- Montaje o desmontaje incorrecto de la estructura o de las plataformas de trabajo sin las correspondientes protecciones individuales.
- Anchura insuficiente de la plataforma de trabajo.
- Ausencia de barandillas de seguridad en todas o alguna de las plataformas de trabajo.
- Acceso a la zona de trabajo trepando verticalmente por la estructura.
- Separación excesiva entre el andamio y la fachada, careciendo de barandilla interior.
- Deficiente sujeción de la plataforma de trabajo a la estructura que permite su movimiento incontrolado.
- Vuelco del andamio por estar incorrectamente apoyado en el suelo o por anclaje deficiente o inexistente del mismo.
- Desplome del andamio por distintas causas.
- Rotura de la plataforma de trabajo por sobrecarga, deterioro de las garras o de la superficie o mal uso de la misma.
- Mala utilización de las escaleras de acceso a las distintas plantas de la estructura del andamio.
- Dejar abiertas las trampillas de acceso a uno o varios de los niveles de trabajo.

B) DESPLOME DE LA ESTRUCTURA.

El desplome de la estructura puede deberse a:

- Hundimiento o reblandecimiento de toda o parte de la superficie de apoyo.
- Apoyo del andamio sobre materiales poco resistentes.
- Deformación o rotura de uno o varios de los elementos constituyentes del andamio.
- Sujeciones a la fachada inexistentes, incompletas o insuficientes.
- Montaje incorrecto.
- Sobrecarga de las plataformas de trabajo respecto a su resistencia máxima permitida.
- Anclajes y amarres incorrectos.
- Arriostramientos incompletos de la propia estructura.
- Acción de las inclemencias atmosféricas, en especial el viento.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

– Sobrecargas generadas en desplazamientos o vuelos efectuados (por ej. salvar salientes de una fachada).

C) CAÍDA DE MATERIALES SOBRE PERSONAS Y/O BIENES.

La caída de materiales sobre personas y/o bienes puede tener diversas causas, siendo las principales:

– Vuelco o hundimiento del andamio.
– Plataforma de trabajo desprotegida.
– Rotura de una plataforma de trabajo.
– Rotura o falta de rodapiés.
– Elevación o descenso de elementos utilizando cuerdas o poleas deficientes.

D) CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS O INDIRECTOS.

Son también un riesgo grave por sus posibles consecuencias y habitualmente se produce por proximidad a líneas eléctricas de AT y/o BT ya sean aéreas o en fachada.

E) CAÍDAS AL MISMO NIVEL.

Las caídas al mismo nivel pueden tener su origen en:

– Falta de orden y limpieza en la superficie de las plataformas de trabajo.
– Salto excesivo (> 0,25 cm) en el paso entre andamios en el mismo nivel de trabajo.

F) ATRAPAMIENTOS DIVERSOS EN EXTREMIDADES.

Pueden ser debidos a:

– Manipulación de los elementos del andamio sin protección de las extremidades.

G) SOBREESFUERZOS EN LOS TRABAJOS DE MONTAJE Y DESMONTAJE.

Fundamentalmente pueden deberse a:

– Manipulación manual de cargas incorrecta.
– Peso excesivo de los componentes.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

H) GOLPES CONTRA OBJETOS FIJOS.

Dadas las características de este tipo de trabajo, son frecuentes los golpes contra objetos fijos, en especial en la cabeza.

2.2.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

Describiremos a continuación las medidas preventivas principales frente a los riesgos de mayor relevancia: las caídas a distinto nivel y el desplome de la estructura, y los riesgos eléctricos.

A) CAÍDAS A DISTINTO NIVEL Y DESPLOME DE LA ESTRUCTURA.

Los riesgos de caídas a distinto nivel y/o desplome de la propia estructura se pueden prevenir si los andamios cumplen con una serie de características constructivas que describimos a continuación.

Materiales.

La estructura de los andamios debe estar formada por tubos de acero (pintados o galvanizados) o de aluminio. Las plataformas de trabajo deben ser de madera tratada, acero galvanizado, plástico o aluminio de resistencia suficiente (ver tabla 1); su superficie debe ser antideslizante e indicar la carga máxima admisible de forma indeleble. Los materiales deben estar exentos de cualquier anomalía que afecte a su comportamiento, como pueden ser deformaciones en los tubos, nudos mal cortados en la madera, oxidación, etc.

Dimensión de los distintos elementos.

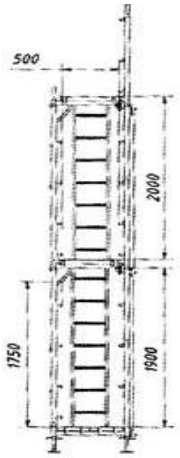
La dimensión de los distintos elementos que componen el andamio se ajustará a lo indicado en la Norma UNE 76-502-90. Según ella los andamios deben tener unas dimensiones de circulación y de trabajo que se indican en la tabla 2 y en la figura 2; asimismo las dimensiones del andamio y de las plataformas de trabajo según la clase se indican en la tabla 3.

Altura libre mínima entre plataformas y travesaño del marco	> 1,75 m
Altura libre mínima entre plataformas	1,90 m
Altura libre mínima entre superficies de las plataformas	2,00 m
Anchura mínima	≥ 500 mm

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

TABLA 1: Dimensiones de circulación y de trabajo.



Dimensiones mínimas de circulación y de trabajo.

Tabla 2: Dimensiones del andamio y de las plataformas de trabajo según la clase del mismo.

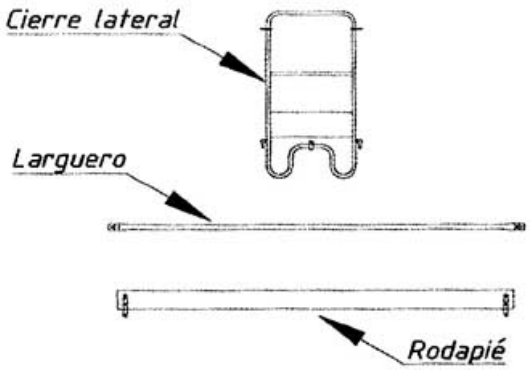
CLASE						
	1	2	3	4	5	6
Anchura andamio	0,70 m			1 m		
Anchura plataforma	0,60 m			≥ 0,90 m		
Longitud	De 1,50 a 3,00 m inclusive aumentando a intervalos de 0,30 ó 0,50 m			De 1,50 a 2,50 m inclusive aumentando a intervalos de 0,30 ó 0,50 m		
Altura mínima	-			≥ 2 m		

B) PROTECCIONES PERIMETRALES.

La protección perimetral está compuesta por un pasamanos tubular, una barra intermedia y un rodapié.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254423656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Barandilla de seguridad. Elementos

Los distintos elementos no deben ser extraíbles salvo por una acción directa intencionada. Los rodapiés deben instalarse también, en todo el perímetro de cada nivel, incluidos los laterales.

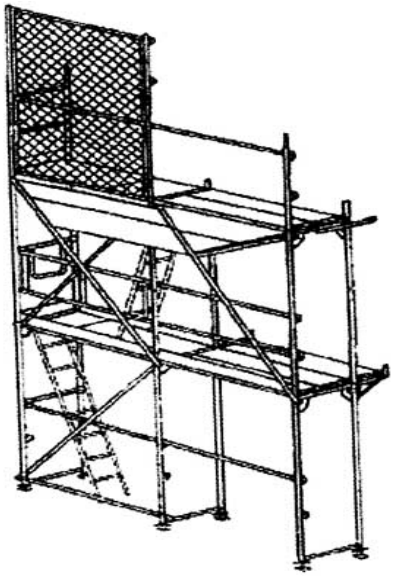
Las características dimensionales y de resistencia de las protecciones laterales se reflejan en la tabla siguiente, teniendo en cuenta que todas las alturas mínimas están referenciadas respecto al nivel del piso.

Las barandillas, pantallas o enrejados se deben instalar en los lados de la plataforma con riesgo de caída al vacío, excepto en los lados del paramento siempre que el andamio esté situado como máximo a 300 mm del mismo; en caso contrario se deben instalar las protecciones descritas. Las características dimensionales más importantes se exponen en la siguiente tabla.

Descripción y dimensiones de los marcos verticales Los marcos son los elementos básicos para la sustentación de los diferentes pisos de la andamiada ya que transmiten las cargas verticales; están compuestos por travesaños y montantes reforzados en sus respectivas esquinas por cartelas o tirantes.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



La anchura mínima será de 700 mm para andamios de clase 1, 2 y 3 y de 1000 mm para los de clase 4, 5 y 6.; la altura del marco entre el larguero inferior y el superior para todas las clases es de 2000 mm.

	BARANDILLA DE SEGURIDAD	PANTALLA O MÓDULO ENREJADO METÁLICO
Altura pasamanos tubular	1000 mm ±50 mm	
Altura barra intermedia	470 mm mínimo	
Rodapié	150 mm	
Resistencia	1. Carga puntual de 30 kg sin flecha elástica > 35 mm. 2. Carga puntual de 125 kg sin rotura o desmontaje y sin producir desplazamiento en cualquier punto de 200 mm con relación a la posición inicial.	
Orificios o ranuras	-	
Altura del módulo	-	≤ 100 cm² excepto si el lado de la ranura < 50 mm

TABLA 4: Protecciones laterales. Características dimensionales y de resistencia.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.3.- ESCALERAS Y PASARELAS DE ACCESO.

El acceso a las plataformas de trabajo se debe realizar mediante escaleras inclinadas o desde las plantas del edificio mediante pasarelas.

Las escaleras deben tener una anchura de peldaño entre 30 y 40 cm. Es aceptable utilizar plataformas con trampilla que permiten el acceso seguro a las distintas plantas y una vez utilizada se deberá abatir quedando la plataforma de trabajo como un conjunto único y uniforme. Lo ideal sería que las escaleras de acceso a los diferentes niveles no interfirieran a la propia superficie de las pasarelas de trabajo.

Las pasarelas estarán instaladas de forma que no puedan bascular o deslizar. Por tanto deben permanecer solidarias a las estructuras portantes. Siempre que estén situadas a una altura de 2 m o más, deberán disponer de barandillas de seguridad en todo el perímetro exterior y en el interior cuando la distancia de la fachada supere los 30 cm. (barandilla a 900 mm, barra intermedia a 450 mm y rodapié de 150 mm de altura respecto a la superficie de la propia pasarela).

La resistencia de la pasarela será la adecuada para soportar el peso de las personas que la utilicen además de tener la superficie antideslizante.

En cualquier caso se evitará la utilización simultánea por parte de dos o más trabajadores de las pasarelas o escaleras.

2.4.- AMARRES.

Los amarres del andamio a la fachada deben realizarse cuando la estructura alcance el nivel de amarre previsto en el proyecto. La disposición y el número de amarres deben estar definidos en el plan de montaje. Deben ser capaces de soportar las cargas horizontales, tanto perpendiculares como paralelas a la fachada, es decir, el amarre traslada todas las cargas horizontales que la estructura soporta, incluidas las del viento. Existen diversos tipos de amarres a paramento, de los que describiremos los más importantes.

Los amarres por estampación a ventanas o balcones constan de dos bases regulables como husillos para dar presión al tubo que a su vez se une al andamio mediante otro tubo. Es aconsejable poner en ambos extremos de durmientes de madera para el reparto de cargas. Antes de instalar las bases se debe comprobar que el elemento constructivo donde se instale la estampación (ventanas, balcones) ha de tener una resistencia suficiente para no ceder a la presión de las bases regulables. Además periódicamente se debe volver a ajustar la presión de las bases.

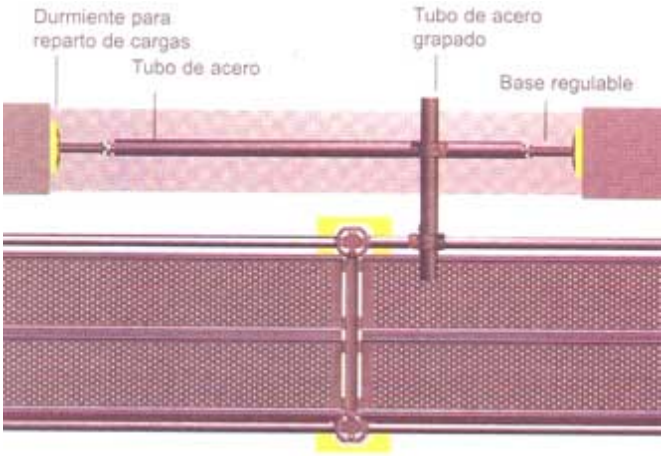
Los amarres mediante tacos expansibles utilizan tacos de plástico o metálicos de alta resistencia. Los tacos se introducen en las partes sólidas del paramento (cantos del forjado, pilares, etc.) y reciben

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

una varilla roscada o tornillo, que en su extremo libre lleva acoplada una anilla que es la que enlaza con la pieza específica del andamio denominada tubo de amarre.

Como precaución importante es recomendable que los tacos se introduzcan en paramentos de hormigón armado. En estos paramentos la resistencia del anclaje puede llegar a ser de 500 kg. Por otro lado la resistencia del taco fijado se debe comprobar mediante medios mecánicos o electrónicos.



Esquema de amarre por estampación.

2.5.- CONTACTOS ELÉCTRICOS.

2.5.1.- CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

Este riesgo se manifiesta en cuanto se tienen que realizar trabajos en las proximidades de líneas eléctricas aéreas, sean de alta o de baja tensión. Según el Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/1968), se entiende como tales las de corriente alterna trifásica de 50 Hz de frecuencia, cuya tensión nominal eficaz entre fases sea igual o superior a 1 kV. Para prevenir el riesgo de electrocución se deberán aplicar los criterios establecidos en RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico; todo trabajo en una instalación eléctrica, o en su proximidad, que conlleve riesgo eléctrico se debe efectuar sin tensión.

Cuando no se pueda dejar sin tensión la instalación se deben seguir las medidas preventivas indicadas en el Anexo V.A Trabajos en proximidad. Disposiciones generales y lo indicado en el Anexo V.B Trabajos en proximidad. Disposiciones particulares del citado RD 614/2001. Se recomienda, a fin de facilitar la correcta interpretación y aplicación del citado Real Decreto consultar la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.5.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

Deberán realizarse las siguientes comprobaciones:

- Los montantes estarán alineados y verticales.
- Los largueros y travesaños se dispondrán horizontales.
- Los elementos de arriostramiento horizontales y verticales, así como los anclajes de fachada, estarán en buen estado.
- Los marcos con sus pasadores, si así se precisan, estarán correctamente ensamblados.
- Las plataformas de trabajo estarán correctamente dispuestas y adecuadas a la estructura del andamio.
- Las barandillas, pasamanos, barras intermedias y rodapiés estarán correctamente dispuestas y en condiciones de uso.
- Los accesos estarán en condiciones correctas.

2.6.- ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS.

2.6.1.- CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Caídas a distinto nivel.
- Desplome del andamio.
- Caída de objetos.

2.6.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos de trabajar sobre superficies inclinadas.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán más de 40 cm. por los laterales para evitar el riesgo de vuelco, y la separación de las borriquetas no será superior a 2,50 metros.
- Los andamios se formarán con un mínimo de dos borriquetas, prohibiéndose el uso de bidones, tablones, etc...
- Las plataformas tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura. Se limitarán con barandilla de 90 cm. de altura, formada por listón superior, intermedio y rodapié de 20 cm.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

2.7.- CABLES, CADENAS, ESLINGAS Y APAREJOS DE IZADO.

2.7.1.- CIRCUNSTANCIAS PELIGROSAS.

- Caída del material, por rotura de los elementos de izado.
- Caída del material por mal eslingado de la carga.

2.7.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

- Se emplearán únicamente elementos de resistencia adecuada.
- No se utilizarán los elementos de manutención haciéndolos formar ángulos agudos o sobre arista vivas.
- Se protegerán las aristas con trapos, sacos o mejor con escuadras de protección.
- Se equiparán con guardacabos los anillos terminales de los cables.
- No se utilizarán cables ni cadenas anudados.
- La carga permanecerá en equilibrio estable, utilizando si es preciso, un pórtico para equilibrar las fuerzas de las eslingas.
- No se desplazará una eslinga situándose debajo de la carga.
- No se elevarán las cargas de forma brusca.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICE 5: SEÑALIZACIÓN

1.- SEÑALIZACIÓN GENERAL.

1.1.- NECESIDAD DE SEÑALIZACIÓN.

Cuando, como consecuencia de la evaluación de riesgos y las acciones requeridas para su control, no existan medidas técnicas u organizativas de protección colectiva, de suficiente eficacia.

Como complemento a cualquier medida implantada, cuando la misma no limite el riesgo en su totalidad.

1.2.- ELEMENTOS A SEÑALIZAR.

La señalización es una información y como tal un exceso de la misma puede generar confusión.

Son situaciones que se deben señalizar, entre otras:

- El acceso a todas aquellas zonas o locales para cuya actividad se requiera la utilización de un equipo o equipos de protección individual (dicha obligación no solamente afecta al que realiza la actividad, sino a cualquiera que acceda durante la ejecución de la misma: señalización de obligación).
- Las zonas o locales que, para la actividad que se realiza en los mismos o bien por el equipo o instalación que en ellos exista, requieran de personal autorizado para su acceso (señalización de advertencia de peligro de la instalación o señales de prohibición a personas no autorizadas).
- Señalización en todo el centro de trabajo, que permita conocer a todos sus trabajadores situaciones de emergencias y/o instrucciones de protección en su caso (La señalización de emergencia puede ser mediante señales acústicas o comunicaciones verbales, o bien en zonas donde la intensidad de ruido ambiental no lo permita o las capacidades físicas auditivas estén limitadas, mediante señales luminosas).
- La señalización de los equipos de lucha contra incendios, las salidas y recorridos de evacuación y la ubicación de primeros auxilios (señalización en forma de panel), tal como establece el RD 485/1997, en el Anexo III, puntos 4º y 5º. La señalización de los equipos de protección contra incendios (extintores) se debe señalizar por un doble motivo: en primer lugar para poder ser vistos y utilizados en caso necesario y en segundo lugar para conocer su ubicación una vez utilizados.
- Cualquier otra situación que, como consecuencia de la evaluación de riesgos y las medidas implantadas (o la no existencia de las mismas), así lo requiera, en cuyo caso se deberá recurrir al Anexo VII de este Real Decreto "disposiciones mínimas relativas a diversas señalizaciones", por si las situaciones presentes se corresponden con situaciones contempladas en dicho Anexo.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.3.- ADECUACIÓN DE LAS SEÑALES.

El nivel de eficacia que proporciona la señal ante la situación de riesgo, siendo necesario para ello analizar parámetros como:

- La extensión de la zona a cubrir y el número de trabajadores afectados.
- Los riesgos y circunstancias que hayan de señalizarse.

La posibilidad de verse disminuida su eficacia, bien por la presencia de otras señales, bien por circunstancias que dificulten su presencia (tanto por el receptor, capacidad o facultades físicas disminuidas visual y/o auditiva, como por características del lugar donde se deba implantar, iluminación, colores del entorno, ruido ambiental, etc.).

Basándose en estos parámetros se determinan las características exigibles a la señal a utilizar.

1.4.- CLASIFICACIÓN DE LAS SEÑALES.

Las señales se clasifican según los siguientes criterios:

SEÑALIZACIÓN	FORMA DE PANEL	ADVERTENCIA PROHIBICIÓN OBLIGACIÓN LUCHA CONTRA INCENDIOS SALVAMENTO O SOCORRO
	LUMINOSAS Y ACÚSTICAS COMUNICACIONES VERBALES SEÑALES GESTUALES	

1.4.1.- COLORES DE SEGURIDAD.

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición.	Comportamientos peligrosos.
	Peligro - alarma.	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia. Evacuación.
	Material y equipos de lucha contra incendios.	Identificación y localización.
Amarillo/amarillo anaranjado	Señal de advertencia.	Atención, precaución. Verificación.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Azul	Señal de obligación.	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual.
Verde	Señal de salvamento o de auxilio.	Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro, locales.
	Situación de seguridad.	Vuelta a la normalidad.

Cuando el color de fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último. Se utilizará un color de contraste que enmarque o se alterne con el de seguridad, de acuerdo con la siguiente tabla:

Color de seguridad	Color de contraste
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

1.4.2.- RELACIÓN ENTRE EL TIPO DE SEÑAL, SU FORMA GEOMÉTRICA Y COLORES UTILIZADOS.

Tipo de señal	Forma geométrica	Color			
		Pictograma	Fondo	Borde	Banda
Advertencia	Triangular	Negro	Amarillo	Negro	-
Prohibición	Redonda	Negro	Blanco	Rojo	Rojo
Obligación	Redonda	Blanco	Azul	Blanco o azul	-
Lucha contra incendios	Rectangular o cuadrada	Blanco	Rojo	-	-
Salvamento o socorro	Rectangular o cuadrada	Blanco	Verde	Blanco o verde	

1.4.3.- TIPOS DE SEÑALES.

A) ADVERTENCIA.

Forma triangular. Pictograma negro sobre fondo amarillo (el amarillo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal), bordes negros.



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

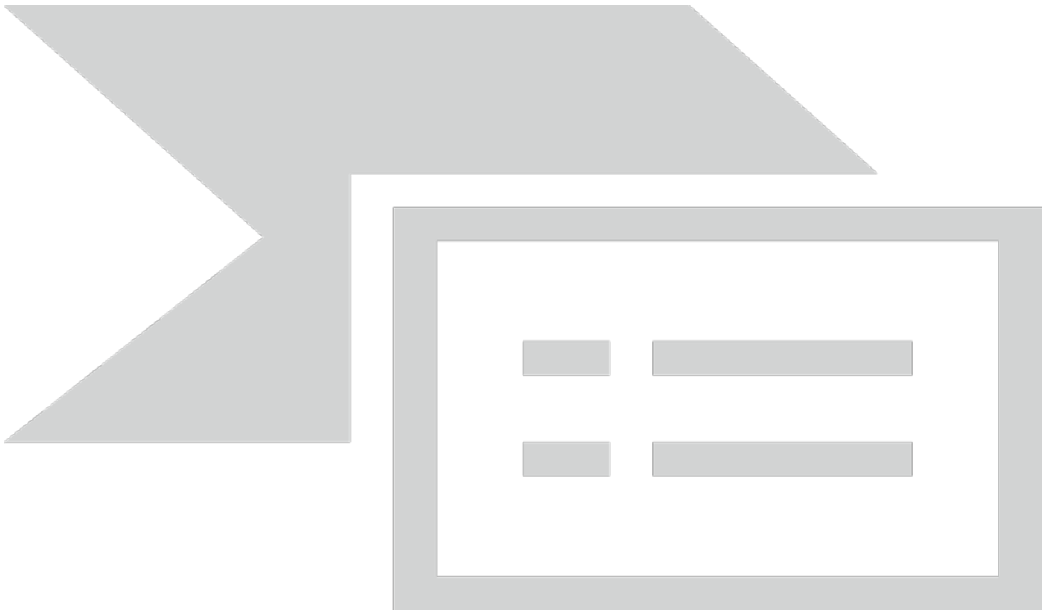
COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Como excepción, el fondo de la señal sobre «materias nocivas o irritantes» será de color naranja, en lugar de amarillo, para evitar confusiones con otras señales similares utilizadas para la regulación del tráfico por carretera.

B) PROHIBICIÓN.

Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda (transversal descendente de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal) rojos (el rojo deberá cubrir como mínimo el 35 por 100 de la superficie de la señal).



C) OBLIGACIÓN.

Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul (el azul deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

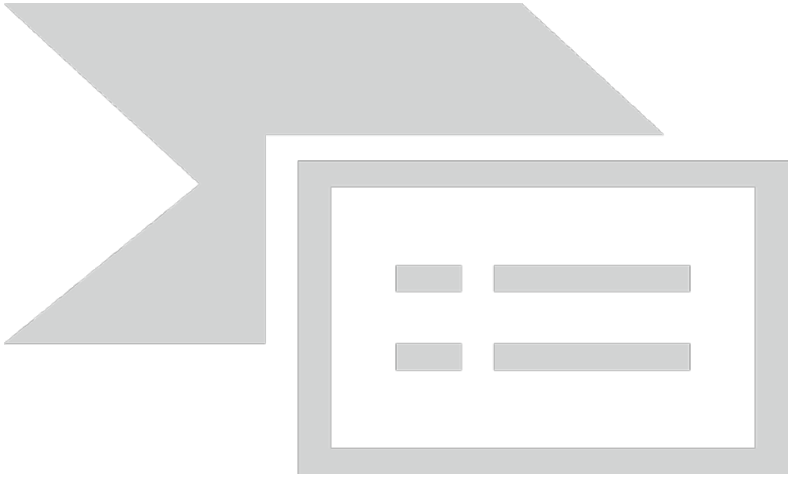
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



D) CONTRAINCENDIOS.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo (el rojo deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).



E) SALVAMENTO O SOCORRO.

Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde (el verde deberá cubrir como mínimo el 50 por 100 de la superficie de la señal).

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645



2.- SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA EN VÍAS DE TRÁFICO RODADO.

Cuando en la plataforma de una vía o en sus inmediaciones existan circunstancias relacionadas con la ejecución de obras pueden presentarse una serie de peligros para la circulación. Las obras normalmente vienen motivadas principalmente por la construcción de accesos a la parcela y/o construcción de canalizaciones para interconectar esta con los servicios de alcantarillado, Red de agua, Red eléctrica, etc.

En este caso la señalización tendrá por objeto:

- Informar al usuario de la presencia de las obras.
- Ordenar la circulación en la zona por ellas afectada.
- Modificar su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

2.1.- PRINCIPIOS BÁSICOS.

La señalización de las obras deberá estudiarse por el Autor del proyecto y/o por el Director de la obra, como un elemento primordial de uno y otra, que, como tal, debe ser adecuadamente diseñado, presupuestado y exigido, y cuya definición y ejecución no puede confiarse a personal no especializado sin que éste reciba instrucciones muy concretas.

No resulta posible establecer recetas de universal aplicación, sino que cada caso particular tiene una solución propia y distinta, según las circunstancias en el concurrentes, que en el caso de una obra fija fuera de poblado pueden resumirse en:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

A) TIPO DE VÍA.

Calzada única de doble sentido de circulación con solo dos carriles, con carriles adicionales o con cuatro carriles sin mediana ni separador; calzadas separadas con dos o tres carriles cada una.

Intensidad y velocidad normal de la circulación antes y a lo largo de la zona que ocuparan las obras, en ausencia de estas.

Visibilidad disponible antes y a lo largo de la zona de obras.

Importancia de la ocupación de la plataforma: Fuera de ella, en el arcén, en la calzada, sin o con cierre de uno o más carriles, o cierre total.

Duración de la ocupación, con especial referencia a la permanencia durante la noche o a lo largo de un fin de semana.

Peligrosidad que reviste la presencia de la obra en caso de que un vehículo invada la zona a ella reservada.

En función de estas circunstancias, y de otras que se consideren relevantes, deberá establecerse una ordenación de la circulación, consistente en una o varias de las medidas siguientes:

El establecimiento de un itinerario alternativo para la totalidad o parte de la circulación.

- La limitación de la velocidad, incluso hasta la detención total.
- La prohibición del adelantamiento entre vehículos.
- El cierre de uno o más carriles a la circulación.
- El establecimiento de carriles y/o desvíos provisionales.
- El establecimiento de un sentido único alternativo.
- Una señalización relacionada con la ordenación adoptada.
- Tipos de Desviación a Carriles Provisionales.

Con frecuencia, la ordenación de la circulación motivada por la presencia de una zona fija de obras requiere el cierre de uno o más carriles a la circulación, y/o el desvío de esta a carriles provisionales, generalmente paralelos a los originales.

Los vehículos que transiten por un carril que se vaya a cerrar deberán:

- Converger con los de un carril contiguo del mismo sentido.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Desviarse a otro carril provisional.

– O bien, efectuar sucesivamente las dos maniobras anteriores.

Normalmente, la realización de estas maniobras requerirá una reducción de la velocidad de los vehículos; aunque en algunos casos, como la ordenación en sentido único alternativo, pueda llegar a exigir su total detención.

Maniobra de Convergencia

Cuando solo se cierre un carril a la circulación, este podrá ser interior o exterior, y los vehículos que por el transiten deberán converger con los del carril contiguo del mismo sentido. El cierre del carril se hará disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre del carril con el eje de la vía no sea menor de VL/1,6; siendo VL (km/h) la velocidad limitada de los vehículos al principio del cierre del carril.

Cuando se cierren sucesivamente dos o mas carriles, se aplicará la regla anterior en tantas fases como carriles se cierren, manteniendo entre cada dos fases consecutivas un tramo de vía de anchura constante, cuya longitud -expresada en metros- no deberá ser inferior a VL/0,8; siendo VL (km/h) la velocidad limitada de los vehículos al principio de dicho tramo de anchura constante, a lo largo del cual podrá reducirse la citada velocidad, según lo prevenido en el apartado 3, para iniciar el siguiente cierre de carril con una VL menor.

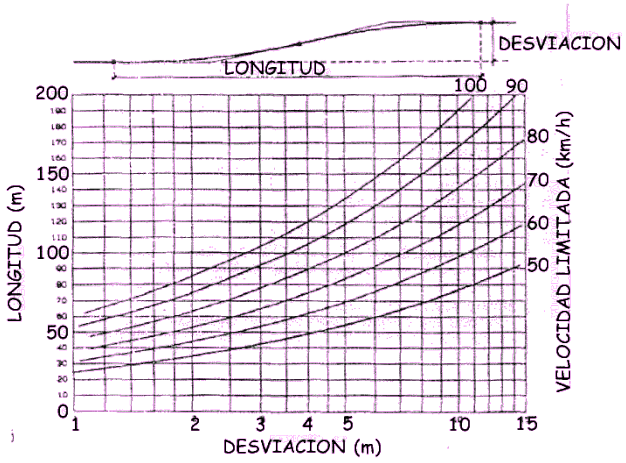
Desviación

La desviación de un carril a otro provisional, generalmente paralelo a aquel, deberá realizarse de manera que los radios de las curvas en S que resulten, iguales para ambas y con los acuerdos de la mayor longitud posible, no sean inferiores a los mínimos prescritos por la Instrucción de trazado 3.1-IC para la velocidad VL correspondiente, que se considerara constante a todo lo largo de la desviación. En la figura 34 se indican las longitudes mínimas necesarias en el caso de desviaciones paralelas.

Cuando, después del cierre de un carril, se desvíe la circulación concentrada sobre el o los contiguos, a uno o varios carriles provisionales, antes de la citada desviación deberá mantenerse un tramo de características constantes de longitud no inferior a VL/0,8, de forma análoga a lo expuesto para la convergencia.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Longitud mínima para desvío paralelo de un carril.

2.2.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y CONVERGENCIA. CRITERIOS GENERALES.

Salvo justificación en contrario, en obras fijas deberán utilizarse exclusivamente los elementos y dispositivos de señalización, balizamiento y defensa.

Por lo tanto, no podrán emplearse señales que contengan mensajes escritos del tipo "Disculpen las molestias" o "Desvío a 500 metros". Las vallas de cerramiento para peatones, formadas por elementos tubulares, aisladas o empalmadas, no podrán ser nunca empleadas como dispositivos de defensa; y, a no ser que sustenten superficies planas reflectantes del tamaño prescrito tampoco podrán ser utilizadas como elementos de balizamiento.

Deberá emplearse el mínimo número de señales que permita al conductor consciente prever y efectuar las maniobras necesarias con comodidad, evitando recargar su atención con señales innecesarias o cuyo mensaje sea evidente.

Toda señal que implique una prohibición u obligación deberá ser reiterada o anulada antes de que haya transcurrido un minuto desde que un conductor que circule a la velocidad prevista la haya divisado. No se podrá, por tanto, limitar por ejemplo la velocidad durante varios kilómetros mediante una sola señal genérica, sino que la limitación deberá ser reiterada a intervalos de un minuto y anulada en cuanto sea posible.

El citado catalogo contiene los siguientes grupos de elementos y dispositivos:

- Señales de peligro TP.
- Señales de reglamentación y prioridad TR.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. °244238656°
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Señales de indicación TS.
- Señales y dispositivos manuales TM.
- Elementos de balizamiento reflectantes TB.
- Elementos luminosos TL.
- Dispositivos de defensa TD.

Respecto de los grupos anteriores, deberán cumplirse las prescripciones siguientes:

Las dimensiones mínimas de todos los elementos y dispositivos contenidos en el catalogo, excepto los elementos de balizamiento luminosos TL y los dispositivos de defensa TD, se clasificarán en grandes, normales y pequeñas, con arreglo a la tabla 4.

La utilización de las dimensiones citadas en el párrafo anterior se atendrá a lo dispuesto en la tabla 5.

El borde inferior de las señales deberá estar a 1 m del suelo.

Para ser reconocidas, las señales TP, TR y TS deberán ser visibles desde una distancia mínima no inferior a la dada por la figura 35.

A fin de lograr una visibilidad máxima, todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento reflectantes -excepto la marca vial TB-12- deberán estar perpendiculares al eje de la vía, quedando expresamente prohibido el situarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.

El diseño de las señales TP, TR y TS serán iguales al de las que se empleen para la ordenación de la circulación cuando no haya obras, excepto que el fondo de todas las señales TP, y total o parcialmente el de todas las señales TS será amarillo.

Los elementos de color blanco, amarillo, rojo y azul deberán ser reflexivos, excepto las guirnaldas TB-13, en que dicha propiedad no será obligatoria aunque si recomendable. En cuanto a los elementos de color naranja deberá ser luminiscente el fuste del hito de borde TB-11, y reflexivos la placa situada en su parte superior, el captafaro TB-10 y la marca vial TB-12.

Los dispositivos de defensa TD tendrán las dimensiones y características que, según su tipo, se les asigna a las barreras de seguridad en la O.C. 229/1971 y en la nota informativa 2/1986. La conveniencia de su utilización, que normalmente permitirá elevar la velocidad limitada VL en la zona de obras, deberá ser considerada por el Autor del proyecto o, en su defecto, por el Director de las obras.

		Clasificación

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Tipo	Dimensión	Muy grande	Grande	Normal
TP-	Lado	175	135	90
TR-	Diámetro o lado	120	90	60
TS-52 a TS-62	Superficie	2 m²	1 m²	0,5 m²
TS-210 a TS-220	Altura de letra	25	20	15
TS-800 a TS-860	Altura de letra o número	20	15	10
TM-1	Base	80	80	80
	Altura	60	60	60
TM-2 y TM-3	Diámetro o doble apotema	70	50	30
TB-1 y TB-3	Base	195	195	195
	Altura	95	95	95
TB-2 y TB-4	Base	160	160	160
	Altura	45	45	45
TB-5	Base	140	140	140
	Altura	25	25	25
TB-6	Altura	90	70	50
Reflexivo TB-7	Base	10	10	10
	Altura	30	30	30
Reflexivo TB-8 y TB-9	Base	15	15	15
	Altura	70	70	70
Reflexivo TB-10	Base	8	8	8
	Altura	1	1	1
TB-11	Diámetro del circulo reflexivo	6	6	6
	Altura del fuste luminescente	70	70	70
TB-12	Anchura	10	10	10

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

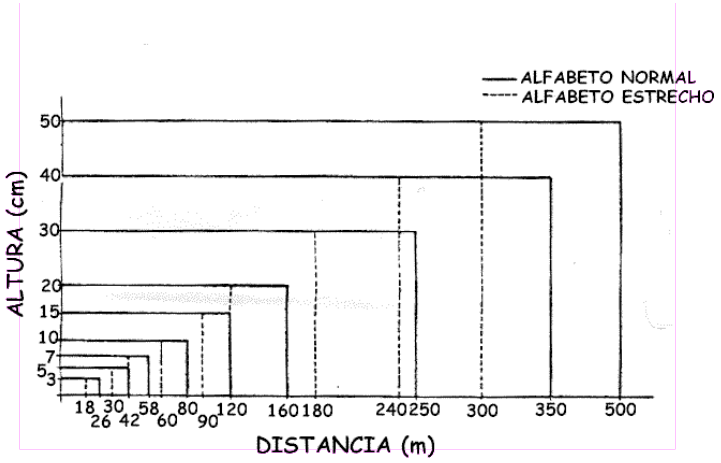
COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

TB-13	Lados perpendiculares del pentágono	6 y 10	6 y 10	6 y 10
	Separación entre elementos	25	25	25
TB-14	Base	150	150	150
	Altura	250	250	250

Dimensiones mínimas (si no se indica lo contrario) de los elementos de señalización y balizamiento de las obras.

Tipo de vía	Categoría dimensional		
	Muy grande	Grande	Normal
Autopistas y autovías	Recomendable	Permitida	Prohibida
Resto de la red (V>90 km/h)	Permitida	Recomendable	Prohibida
Resto de la red (V<90 km/h	Permitida	Permitida	Permitida

Utilización de las categorías dimensionales.



Distancia de legibilidad en función de la altura de la letra o símbolo.

2.3.- BALIZAMIENTO.

Se entiende por balizamiento la utilización de determinados elementos fácilmente perceptibles por el conductor, con objeto de destacar la presencia de los límites de las obras y de las ordenaciones de la circulación a que den lugar.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

En general, se deberá emplear un balizamiento adecuado cuando:

Existan zonas vedadas a la circulación, tales como el arcén, parte del carril contiguo, un carril cerrado o la propia obra.

Se dispongan carriles provisionales cuyo trazado o anchura difieran de los que habría sin la presencia de las obras.

Se establezca una ordenación de la circulación que pueda implicar su detención (sentido único alternativo).

Como elementos del balizamiento se emplearan, salvo justificación en contrario, los reseñados con las letras TB y TL .

2.3.1.- ZONAS VEDADAS A LA CIRCULACIÓN.

A) CIERRE DE UN CARRIL.

El cierre de un carril a la circulación define un borde recto e inclinado, cuya longitud no debe ser inferior a la prescrita en el apartado “CIERRE DE CARRILES A LA CIRCULACIÓN Y DESVIACIÓN A CARRILES PROVISIONALES”.

Dicho borde deberá materializarse mediante un balizamiento compuesto por:

- Un panel TB-1 (o TB-2 cuando la IMD sea inferior a 2.000) situado si es posible en el arcén en la sección en que empieza la inclinación del borde para cerrar el carril, y otro igual situado en la sección en la que termina dicha inclinación y el carril ha quedado cerrado. Entre estos dos paneles extremos se recomienda colocar uno intermedio, o dos cuando la longitud de cierre de carril resulte superior a 150 metros, todos ellos a intervalos iguales. En vías de doble sentido de circulación, para el sentido cuyo carril derecho no este afectado por la obra se dispondrá un panel TB-1 o TB-2 (según la IMD), colocado transversalmente al carril izquierdo de dicho sentido de forma que su borde coincida con el de la zona de obra mas próximo al carril derecho. Los paneles TB-1 y TB-2 podrán complementarse con señales TR-400 o TR-401 de sentido o paso obligatorio.
- Una serie de conos TB-6 sobre el borde inclinado y entre los dos paneles TB-1 o TB-2 extremos, a una separación comprendida entre 5 y 10 metros de manera que resulte uniforme. Cuando la duración del cierre del carril sea superior a una semana, se considerara la conveniencia de complementar los conos por una marca vial de balizamiento TB-12, pintada sobre el pavimento cuando este no sea definitivo, o adherida y removible en caso contrario.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *254423656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Cuando el cierre del carril abarque horas nocturnas o de reducida visibilidad (por ejemplo por niebla o por estar en un túnel) los paneles TB-1 o TB-2 deberán complementarse con elementos luminosos intermitentes TL-2, colocados sobre la esquina superior del panel mas próxima a la circulación. Cuando la intensidad de la circulación sea muy elevada, podrá considerarse la sustitución del elemento TL-2 por el TL-8, más caro pero mas perceptible.

B) OCUPACIÓN PARCIAL DE UN CARRIL.

De forma análoga al caso anterior, se definirá un borde inclinado, cuyo principio y final deberán igualmente balizarse con paneles TB-1 o TB-2, complementados con señales TR-400 y TR-401 y, en los casos previstos, con elementos luminosos TL-2 o TL-8. El número de paneles será normalmente de dos, pudiendo reducirse a uno cuando sea pequeña la anchura del carril. También deberá balizarse, en caso necesario, el final de la zona de obras para el sentido contrario, igual que en el caso anterior.

C) OCUPACIÓN DEL ARCÉN.

La presencia de la ocupación deberá balizarse con un panel TB-1 o TB-2, según la IMD, complementado, en su caso, con un elemento luminoso TL-2. También, en caso necesario, deberá balizarse el final de la zona de obras para el sentido contrario.

D) BORDE LONGITUDINAL DE LA ZONA DE OBRAS.

El balizamiento que marque el borde de la zona vedada a la circulación con motivo de las obras dependerá de la probabilidad de que pueda producir un accidente y de la probabilidad de que, caso de producirse, sea grave.

En general, se tendrán en cuenta las situaciones siguientes:

- Cuando se trate únicamente de impedir el paso de vehículos, a fin de no dañar una unidad de obra recién terminada o en curso de curado, imprimación, endurecimiento, etc., pero sin que dicho paso tenga una probabilidad elevada de consecuencias graves para los ocupantes del vehículo, se dispondrán paneles TB-5 perpendicularmente a la dirección de la circulación nunca paralelamente a ella a distancia suficiente para disuadir de la entrada en la zona vedada. Podrán complementarse con guirnaldas TB-13 sujetas a su borde más próximo a la circulación. En general, no se requerirán elementos luminosos.
- Cuando la entrada de un vehículo en la zona vedada tenga una probabilidad elevada de causar un accidente grave -por ejemplo, atropello de obreros, choque con obstáculos rígidos, vuelco por desniveles importantes- asociado generalmente a una elevada velocidad real de circulación junto a la zona de obras, se dispondrá un balizamiento con piquetes TB-7 o mejor hitos de borde TB-11, cuando se puedan clavar sin deterioro de la superficie, o con balizas TB-8 o TB-9 en caso contrario. La distancia entre elementos

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

contiguos deberá estar comprendida entre 5 y 20 metros. Cuando la situación de peligro grave persista durante las horas nocturnas o en ocasiones de reducida visibilidad, deberán complementarse con elementos luminosos TL-10 cada tres a cinco elementos de balizamiento. Especialmente con elevadas intensidades de circulación y larga permanencia de la obra, deberá considerarse la conveniencia de establecer en el borde de estas barreras de seguridad tipo TD, cuando haya sitio para ello.

E) CARRILES PROVISIONALES.

En carriles provisionales cuyo trazado y/o anchura no coincidan con los de carriles de uso normal deberán balizarse:

- Cuando un carril esté aislado, ambos bordes.
- Cuando dos carriles contiguos tengan sentidos opuestos, la línea de separación de sentidos y, según el caso, los bordes exteriores de la calzada así formada o la separación con los carriles contiguos del mismo sentido.
- Cuando haya dos o mas carriles contiguos del mismo sentido de circulación, la separación entre ellos y, según el caso, el borde exterior de la calzada así formada, y su borde interior o la línea de separación de sentidos.

El balizamiento se hará con arreglo a cuanto se expone a continuación:

- Conos TB-6, con una separación máxima de 5 a 10 metros en curva y del doble en recta.
- Marca vial naranja TB-12, pintada sobre el pavimento cuando este no sea definitivo, o adherida y removible en caso contrario.
- Captafaros TB-10, con la misma separación que los conos.

Estas opciones podrán combinarse entre si cuando las circunstancias lo requieran. La primera será más apropiada a carriles provisionales de corta duración, y requerirá una atención permanente para evitar el desplazamiento de los conos por el viento o por los vehículos, aun cuando vayan lastrados o clavados al pavimento. En climas lluviosos, convendrá complementar la marca vial con captafaros o conos.

F) SEPARACIÓN DE SENTIDOS OPUESTOS.

Se emplearan las mismas opciones que en el apartado “CARRILES PROVISONALES”, pero la marca vial deberá ser doble y continua, y los captafaros no podrán utilizarse solos.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

G) SEPARACIÓN ENTRE CARRILES DEL MISMO SENTIDO.

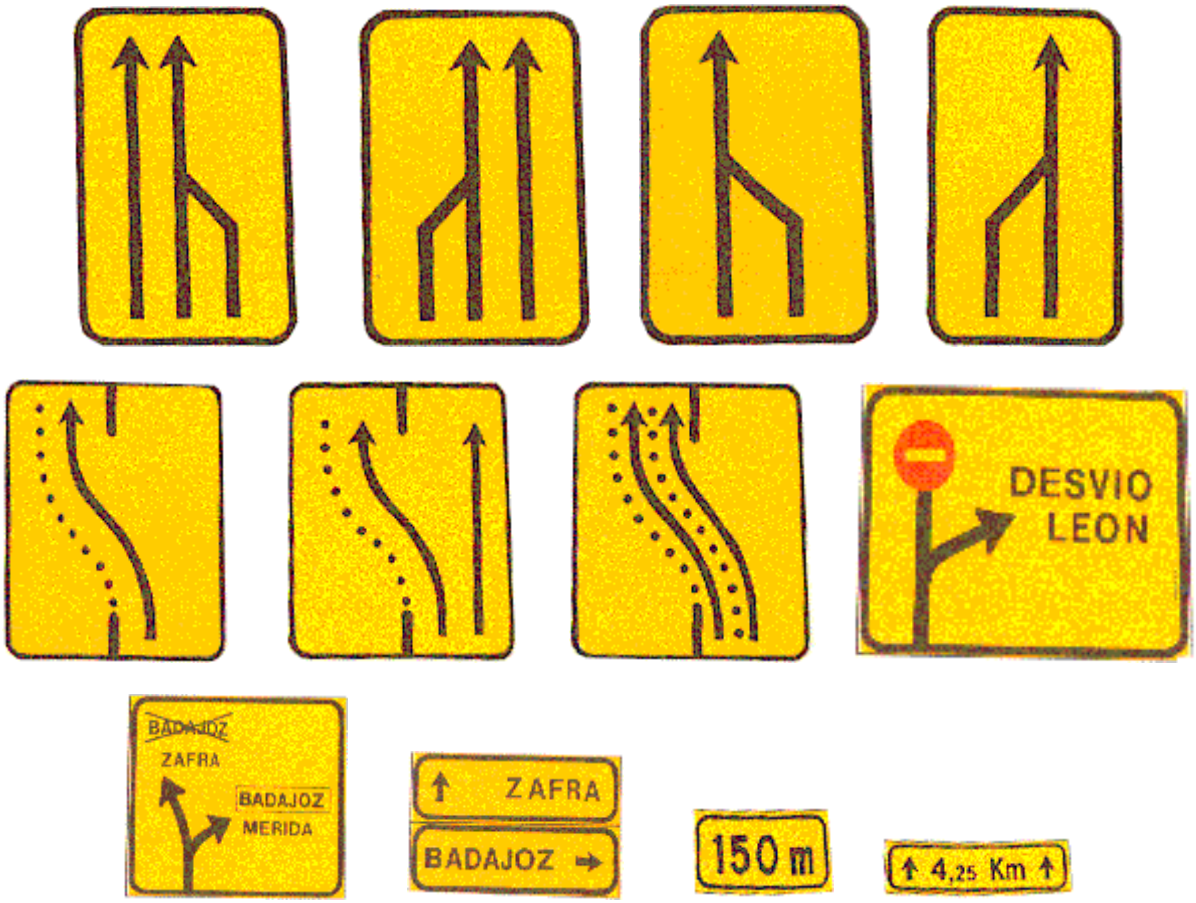
Cuando se estime conveniente, se emplearán captafaros TB-10 con una separación máxima de 5 a 10 metros en curva, y del doble en recta.

H) ORDENACIÓN EN SENTIDO ÚNICO ALTERNATIVO.

La ordenación en sentido único alternativo implica una posible detención y, en general, el establecimiento de un carril provisional para uno de los sentidos, cuyos bordes -sobre todo el izquierdo- no suelen requerir balizamiento. Si lo necesitara, por el contrario, el cierre del carril ocupado por la obra, el cual se balizara en función de la velocidad limitada VL que se fije para la zona de obras cuando no sea preciso detenerse.

I) SEÑALES A UTILIZAR.

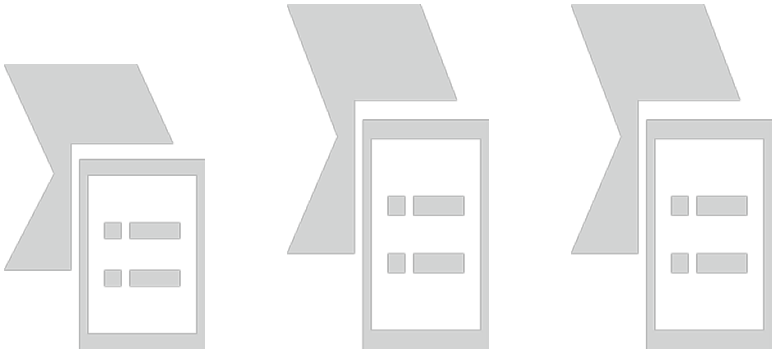
Señales de indicación



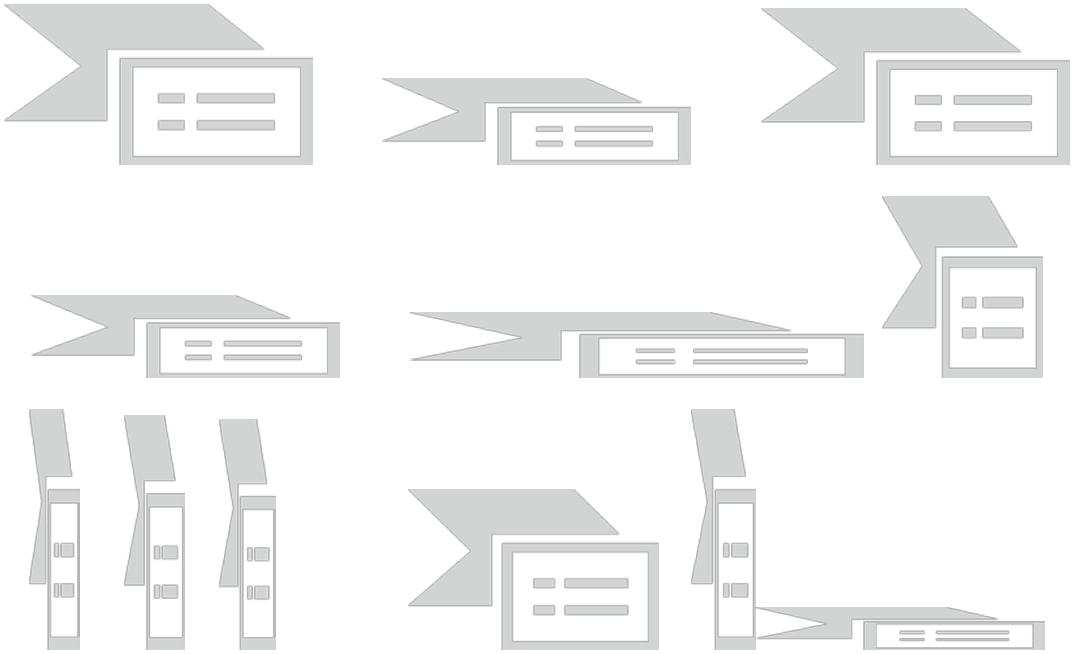
INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Señales manuales



Balizamientos reflectantes



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica



Señales luminosas



INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

APÉNDICE 6: FORMULARIOS ESPECÍFICOS.

LIBRO DE INCIDENCIAS.

La Normativa relacionada con el Libro de Incidencias, s/ RD 1627/1997 se reseña a continuación.

Artículo 13. Libro de incidencias.

1. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

2. El libro de incidencias será facilitado por:

a) El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

b) La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

3. El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

4. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Artículo 14. Paralización de los trabajos.

1. Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la

ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

2. En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

3. Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones Públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

LIBRO
DE
INCIDENCIAS

RD 1627/1997, de 24 de octubre de 1997

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Libro de Incidencias. Nº de registro:			**Ejemplar Nº:**
DATOS GENERALES			
Denominación de la obra:			
Emplazamiento/dirección:		**Municipio**	**Provincia**
Promotor:			
Dirección		**Municipio**	**Provincia**
Teléfono:	**Fax:**	**Correo electrónico:**	
Autor/es del proyecto:			
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra:			
Autor del estudio/estudio básico de seguridad y salud:			
Dirección facultativa: 1			
2			
Dirección de contacto de la dirección facultativa:			
Contratista:			
Dirección		**Municipio**	**Provincia**
Teléfono:	**Fax:**	**Correo electrónico:**	
Contratista:			
Dirección		**Municipio**	**Provincia**
Teléfono:	**Fax:**	**Correo electrónico:**	
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra:			
Dirección		**Municipio**	**Provincia**
Teléfono:	**Fax:**	**Correo electrónico:**	
Datos de la diligencia: **Fecha:.../...../20.... Colegio profesional de:**		**Oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente de:**	
Sello de la diligencia			

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Libro de Incidencias. Nº de registro:	Ejemplar Nº:	Original:	Hoja Nº 1
Denominación de la obra:			
Emplazamiento/dirección:	Municipio	Provincia	
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra:			
Dirección facultativa:			
Destinatario/s:			

Motivo de la anotación

☐ Control y seguimiento del plan ☐ Incumplimiento/s de seg. y salud ☐ Paralización de tajo/s ☐ Paralización de la obra

Original

En ..... a ..... de ..... de 20 .... Enterado,

Fdo: Fdo:

En calidad de ..... En calidad de .....

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Libro de Incidencias. Nº de registro:	Ejemplar Nº:	Copia Inspección de Trabajo y Seguridad Social	Hoja Nº 1
Denominación de la obra:			
Emplazamiento/dirección:	Municipio	Provincia	
Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra:			
Dirección facultativa:			
Destinatario/s:			

Motivo de la anotación

☐ Control y seguimiento del plan ☐ Incumplimiento/s de seg. y salud ☐ Paralización de tajo/s ☐ Paralización de la obra

Copia ITSS

En ..... a ..... de ..... de 20 .....

Fdo:

En calidad de .....

Enterado,

Fdo:

En calidad de .....

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.- FORMULARIO DE ENTREGA DE EPI'S.

3.1.- CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

D/Dña..... reconoce haber recibido un Equipo de Protección Individual del tipo ..... modelo/marca .....Ref. Marcado CE..... por parte de la empresa, y haber sido informado de los trabajos y zonas donde se debe utilizar este equipo, así como haber recibido las instrucciones para su buen uso.

Aceptando el compromiso que se solicita de:

Utilizar este equipo durante la jornada de trabajo en las áreas donde la obligatoriedad se encuentra señalizada.

Consultar cualquier duda referente a su correcta utilización, cuidando de su perfecto estado y conservación.

Solicitar un nuevo equipo en caso de pérdida o deterioro del equipo.

.....de.....201....

Fdo.:.....

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

4.- INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD A LOS ELECTRICISTAS DE MANTENIMIENTO.

Al comenzar la Jornada de Trabajo deberá comprobarse:

- Funcionamiento de Interruptores Diferenciales.
- Funcionamiento de interruptores Magnetotérmicos.
- Que el cable de conexión de la Puesta a tierra (PAT) no esté cortado, respecto a la pica y las masas de las máquinas.
- Que no existen cables empalmados, pelados ni en zonas encharcadas.

No realizar el mantenimiento sin estar cortado el suministro eléctrico y asegúrese de que nadie de forma imprevista efectúe la conexión.

No restablecer el servicio al finalizar las operaciones de mantenimiento, sin comprobar previamente que no existe peligro alguno.

Usar siempre los EPI's correspondientes:

- Casco.
- Guantes.
- Herramientas con Mango aislante.
- Banquetas aislantes de maniobra.

Recordar SIEMPRE las cinco reglas de obra al realizar las maniobras eléctricas:

CINCO REGLAS DE ORO	
	APERTURA CON CORTE VISIBLE DE TODAS LAS FUENTES DE TENSION aplicando el procedimiento de maniobras eléctricas en centros de transformación abajo indicado.
	ENCLAVAMIENTO Y BLOQUEO DE LOS APARATOS DE CORTE Y SENALIZACIÓN DEL MISMO.
	VERIFICACION DE LA AUSENCIA DE TENSIÓN.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

	CORTOCIRCUITO DE LAS FASES Y PUESTA A TIERRA DE LA INSTALACIÓN a ambos lados de la zona de trabajo.
	DELIMITACION Y SEÑALIZACION DE LA ZONA DE TRABAJO.

ORDENADO: RECIBIDO:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.- INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD AL CONDUCTORES DE MAQUINARIA EN GENERAL.

Al comenzar la Jornada de Trabajo deberá comprobarse:

- Antes de comenzar el trabajo revisarán los elementos que puedan afectar a la seguridad, tales como frenos, dirección, etc.
- El trabajo lo ejecutarán siguiendo las instrucciones del encargado.
- Deberán cuidar la correcta visibilidad del campo o radio de acción de la maquina, durante el trabajo.
- Así mismo evitarán que haya personas en la zona del radio de acción de las máquinas.
- No se emplearán estas máquinas para transportar personas y/o materiales para las que no estén previstas.
- En ningún caso utilizarán las cucharas para frenar.
- Al aparcar las máquinas la cuchara se bajará hasta el suelo. Posteriormente retirarán las llaves de contacto, las cuales quedarán siempre en manos de un responsable.
- Los grandes Bloques en el frente de la excavación se atacarán por los lados y nunca por su parte inferior.
- No deberán trabajar bajo salientes de las paredes de la excavación.
- En el caso de grúas y retro excavadoras, se trabajará con estabilizadores.

Cuando se observen anomalías en la máquina pararán el tajo y se lo comunicarán al responsable del mismo.

ORDENADO: RECIBIDO:

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PLIEGO DE CONDICIONES 1

1.- CARÁCTER GENERAL 3
2.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN 4
3.- CONDICIONES DE LOS LOCALES PARA LOS TRABAJADORES 7
4.- CONDICIONES GENERALES DE MEDIOS Y MATERIALES PARA PROTECCIONES COLECTIVAS 9
5.- CONDICIONES DE SEÑALIZACIÓN 21
6.- CRITERIOS DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES 23
7.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA FASES DE OBRA 25
8.- PROTECCIONES PERSONALES 29
9.- PRESCRIPCIONES ECONÓMICAS 30

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

1.- CARÁCTER GENERAL

El presente pliego tiene carácter complementario del que figure en el Proyecto de Ejecución de las obras, en lo referente a medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El objetivo del Pliego de Prescripciones Particulares es la determinación de las Normas y Prescripciones que habrán de cumplirse en la aplicación y desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud, durante la ejecución de las obras.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.- ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN

2.1.- SERVICIO DE PREVENCIÓN

El empresario dispondrá de un servicio de prevención capaz de apoyarlo y asesorarlo en lo referente a:

- Diseñar, aplicar y coordinar los planes y programas de actuación preventiva.
- Evaluar los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Determinar las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- Informar y formar a los trabajadores.
- Prestar los primeros auxilios y planes de emergencia.
- Vigilar la seguridad y salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Las Posibilidades entre las que puede optar el empresario para constituir el Servicio de Prevención son:

- Designar uno o varios trabajadores.
- Constituir un servicio propio de prevención.
- Concertar con servicio ajeno de prevención.

El empresario deberá contratar un servicio de prevención ajeno con una empresa especializada en el caso de que no haya constituido uno propio, o la designación de trabajadores resulte insuficiente.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

2.2.- DELEGADO DE PREVENCIÓN Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

2.2.1.- DELEGADO DE PREVENCIÓN

- Designación:
  - Los representantes del personal o los propios trabajadores.
- Competencias:
  - Colaborar con la dirección de la empresa en las acciones preventivas.
  - Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores.
  - Ser consultados por el empresario sobre decisiones en materia preventiva.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

- Comprobar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos.

– Facultades:

- Acompañar a los técnicos de evaluaciones, así como, a Inspectores de Trabajo y Seguridad Social.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en el Art. 22.4 LPRL, a la información y documentación relativas a las condiciones de trabajo.
- Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.
- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del art. 21 de la LPRL.

2.2.2.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

– Constitución:

- Se podrá constituir en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores donde se haya elegido el Delegado de Prevención.

– Composición:

- Estará compuesto, por una parte, por los Delegados de Prevención y por otra, por el Empresario y/o sus representantes en igual número al de los Delegados de Prevención.

– Competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones y la corrección de las deficiencias existentes.

– Facultades:

- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando cuantas visitas estime oportunas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Conocer cuántos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del Servicio de Prevención.
- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.
- Conocer e informar la memoria y programación anual de Servicios de Prevención.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

3.- CONDICIONES DE LOS LOCALES PARA LOS TRABAJADORES

3.1.- VESTUARIOS Y ASEOS

Suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.

Tendrán ventilación independiente y directa.

Los retretes no tendrán comunicación directa con los vestuarios.

Su ubicación y dimensiones mínimas se especifican en planos correspondientes, de modo que:

- Dimensiones mínimas

  Vestuarios..... 2 m^2/trabajador

  Retretes.....1 * 1,20 m.

  Altura suelto/techo ..... 2,30 m.

- Número de elementos

  Retretes..... 1 Ud/25 operarios

  Lavabos..... 1 Ud/10 operarios

  Duchas..... 1 Ud/10 operarios

3.2.- INSTALACIONES SANITARIAS.

Existir, en obra, un local con medios suficientes para prestar los primeros auxilios a los accidentados.

En el mismo, se encontrara un botiquín bien señalizado y situado, que estará a cargo de una persona, a ser posible socorriste o en su defecto, de la persona más capacitada.

El botiquín de obra contendrá al menos:

- Desinfectantes.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Antisépticos autorizados.
- Gasas estériles.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.

Se revisarán periódicamente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Para casos de mayor envergadura y urgencia, en la oficina de obra existirá el nº de teléfono del centro sanitario, con el que la Empresa concierte esas prestaciones, cuyo domicilio y razón social figurará en lugar visible.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

4.- CONDICIONES GENERALES DE MEDIOS Y MATERIALES PARA PROTECCIONES COLECTIVAS

4.1.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

4.1.1.- CUADROS ELÉCTRICOS.

Desde el punto de vista de la seguridad en los trabajos de la obra, las condiciones mínimas que deberán reunir los cuadros eléctricos que se instalen en la misma serán:

- En el origen de la instalación se dispondrán interruptores diferenciales, cuya sensibilidad mínima será:
  - 300 mA para la instalación de fuerza.
  - 30 mA para la instalación de alumbrado.
- Existirán tantos interruptores magnetotérmicos como circuitos dispongan.
- Los distintos elementos deben disponerse sobre una placa de montaje de material aislante.
- El conjunto, por las condiciones desfavorables de la obra, se ubicará en un armario que:
  - Sus grados de estanqueidad contra el agua, polvo y resistencia mecánica con contra impactos, tendrán unos índices de protección de, al menos IP43
  - Su carcaza metálica estará dotada de puesta a tierra.
  - Dispondrá de cerradura que estará al cuidado del encargado del especialista que designen.
- Las partes activas de la instalación se recubrirán con aislante de adecuado.
- Las tomas de corriente, preferentemente, se ubicarán en los laterales del armario, para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.
- Las bases de enchufe dispondrán de los correspondientes puntos de toma de tierra para poder conectar, así, las distintas máquinas que lo necesiten. Las condiciones de la puesta a tierra se recogen en la hoja de instrucción correspondiente.

4.1.2.- PUESTA A TIERRA

Toda máquina utilizada en la obra, con alimentación eléctrica, que trabaje a tensiones superiores a 24 V. y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada; esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

- Diferencial de 30 mA, resistencia a tierra< 800 ohmios

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

– Diferencial de 300 mA, resistencia a tierra>80 ohmios

En cualquier caso, las dimensiones mínimas de los elementos constitutivos de esta instalación de protección, tal como determina el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión serán:

	CONDUCTORES SECCIÓN	
MATERIAL	*Línea pral.*	*Línea enlace con tierra*
COBRE	*16 mm²*	*35 mm²*
OTROS MATERIALES	*La que tenga la misma conductancia que un cable de cobre.*	

ELECTRODOS				
ELEMENTO	*MATERIAL*	*DIMENSIONES*		
		Espesor (e) o Diám. Exterior	*Superficie*	*Longitud*
PLACAS	*COBRE*	*2 mm. (e)*	*0,5 mm²*	*- -*
	HIERRO GALVANIZADO	*2,5 mm. (e)*	*0,5 mm²*	*- -*
PICAS VERTICALES	*COBRE*	*14 mm. Diám*	*- - -*	*2 m.*
	ACERO GALVANIZADO	*25 mm Diám*	*- - -*	*2 m*

En el caso de que hubiera que colocar nuevos electrodos, la separación entre ellos deberá ser:

– Placas Aproximadamente 3 m.

– Picas: si son necesarias dos picas conectadas en paralelo, la distancia entre ellas será igual a la longitud enterrada de las mismas; si son más picas, la separación entre ellas será mayor que en el caso anterior.

4.1.3.- CONDUCTORES ELÉCTRICOS

En el cableado de alimentación eléctrica a las distintas máquinas y desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, como mínimo tendrán en cuenta y cumplirán obligatoriamente los siguientes aspectos:

– No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; caso de no poder evitar que discurran por esa zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *254423656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente.

- Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.
- Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohibe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.
- Caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personal especializado y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

4.1.4.- TENDIDOS ELÉCTRICOS EXTERIORES CON LOS CONDUCTORES DESNUDOS (I)

Para evitar los riegos originados por contacto eléctrico, accidental, de las personas que trabaja en la obra, a través de cualquier máquina o medio auxiliar con tendidos eléctricos con los conductores desnudos, que encuentren en las proximidades de los trabajos, deberán adoptarse cualquiera de las siguientes medidas protectoras:

- Solicitar a la compañía suministradora el desvío de la línea o su conversión en subterránea.
- Caso de que los trabajos se realicen de forma ocasional, solicitar a la Compañía suministradora, si es posible, el corte de la corriente mientras duran los trabajos.
- Solicitar a la compañía suministradora la posibilidad de aislar los conductores de la línea, en la zonas de los trabajos.
- Guardar una distancia de seguridad, la cual si bien puede variar en función del voltaje de la línea que afecte, en ningún caso debe ser inferior a 6 m.

Para ello y con el objeto de evitar cualquier descuido es preferible disponer de apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y por lo tanto contactos accidentales.

4.1.5.- LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

Estos equipos auxiliares reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Cuando se empleen sobre suelos, paredes o superficies que sean buenas conductoras, no podrán exceder su tensión de 24 voltios, si no son alimentadas por medio de transformadores de separación de circuitos.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

4.2.- ACCESOS A OBRAS

4.2.1.- ACCESOS

Todo el perímetro de la obra deberá acotarse.

4.2.2.- PASARELAS

En los lugares para salvar los desniveles, se colocarán las siguientes condiciones:

- Anchura mínima 60 cm.
- Los elementos se dispondrán con travesaños transversales para evitar que las tablas se separen entre sí y que los propios puedan resbalar.
- Su apoyo inferior dispondrá de topes para evitar deslizamientos.

4.3.- ÁREAS DE TRABAJO Y SUPERFICIES DE TRÁNSITO

4.3.1.- HUECOS

En aquellas zonas en que existan huecos, por las que puedan circular personas, deberán protegerse mediante barandillas y rodapiés cuyas características se indican en el siguiente apartado.

En los huecos para paso de las instalaciones, se colocarán entablados dispuestos de manera que no se puedan deslizar.

4.3.2.- BARANDILLAS Y PLINTOS

La altura de las barandillas será de 90 cm. como mínimo y serán capaces de resistir una carga de 150 kg./ml.

Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm. sobre el nivel del piso.

El hueco existente entre hueco y barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio.

4.3.3.- ESCALERAS DE OBRA

En los lados abiertos se dispondrán de barandillas y plintos con las características indicadas en el apartado anterior.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

Hasta en tanto que se coloque el peldañeado definitivo, se deberá colocar otro de carácter provisional, de modo que evite pisar directamente sobre la losa, quedando también prohibido los ladrillos sueltos fijados con yeso.

4.3.4.- ESCALERAS DE MANO

Se apoyarán en superficies planas y resistentes, colocándose en la base elementos antideslizantes, como pueden ser zapatas , puntas de hierro o tacos de fijación.

Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en 1 m. los puntos superiores de apoyo.

La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

Si son de madera:

- Los largueros serán de una sola pieza.
- Los peldaños estarán ensamblados en los largueros y no solamente clavados.
- No deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que quedan ocultos posibles defectos.
- Se guardarán a cubierto y se utilizarán, preferentemente, en interiores.

4.3.5.- ÁREAS DE DESCOMBRADO

Estas zonas deberán acotarse bien visibles, para que nadie, descuidadamente, pase bajo las mismas.

Los escombros se humedecerán ligeramente para evitar la formación de polvo.

Los lugares por donde deban tirarse los escombros que presenten riesgos de caída al vacío, de los operarios que realizan la operación, deberán disponer de elementos de protección (barandillas, apantallamientos...).

4.3.6.- CONDICIONES GENERALES DE IZADO DE CARGAS

4.3.6.1.- Área de trabajo

Deberá acotarse la zona de izado de las cargas para evitar el paso de personas bajo las mismas.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.3.6.2.- Izado de materiales sueltos

Para el izado de materiales sueltos, tales como bloques, ladrillos, etc... se usarán bateas cuyos laterales dispongan de una protección a base de mallazo o de chapa que eviten que las cargas puedan salirse.

En ningún caso las cargas sobrepasarán los bordes de las bateas.

4.3.6.3.- Izado de paquetes de ladrillos

Los paquetes de ladrillo con envolturas plastificadas no podrán izarse directamente, sin apoyarse previamente sobre los palets de madera o metálicos, debiendo atarse, además, con flejes o elementos similares que eviten su vuelco.

4.3.6.4.- Carga de materiales de gran longitud

Para la elevación de tablones, viguetas, chapas de cubierta, etc... y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y por tanto caerse piezas del conjunto de la carga.

4.3.7.- INTENSIDAD DE ILUMINACIÓN ARTIFICIAL

Todos los lugares de trabajo o tránsito tendrán iluminación natural, artificial o mixta apropiada a las operaciones que se ejecuten.

En las zonas de trabajo que carezcan de iluminación natural, ésta sea suficiente o se proyecten sombras que dificulten las operaciones laborales, se empleará iluminación artificial.

La intensidad mínima de iluminación artificial según los distintos trabajos serán:

1° Bajas exigencias visuales ..... 100 lux
2° Exigencias visuales moderadas ..... 200 lux
3° Exigencias visuales altas ..... 500 lux
4° Exigencias visuales muy altas ..... 1000 lux
Áreas o locales de uso ocasional ..... 50 lux
Áreas o locales de uso habitual ..... 100 lux
Vías de circulación de uso ocasional ..... 25 lux
Vías de circulación de uso habitual ..... 50 lux

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

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.

4.3.8.- PLATAFORMA DE TRABAJO

El ancho mínimo del conjunto será de 60 cm.

Los elementos que lo compongan se fijarán, a la estructura portante, de modo que no puedan darse basculamientos, deslizamientos u otros movimientos peligrosos.

Cuando se encuentren a 2 o más metros de altura, su perímetro se protegerá mediante barandillas, resistentes, de 90 cm. de altura. En el caso de andamiajes, por la parte interior o del paramento, la altura de las barandillas podrán ser de 70 cm. de altura.

Esta medida deberá complementarse con rodapiés de 20 cm. de altura para evitar posibles caídas de materiales, así como otra barra o listón intermedio que cubra el hueco que quede entre ambas.

Si se realiza con madera será sana, sin nudos ni grietas que puedan dar lugar a roturas; siendo en espesor mínimo 5 cm.

Si son metálicas, deberán tener una resistencia suficiente al esfuerzo a que van a ser sometidas.

Se cargarán solamente los materiales necesarios para asegurar la continuidad del trabajo.

4.4.- ANDAMIOS

4.4.1.- ANDAMIOS DE BORRIQUETAS

- Hasta 3 m de altura podrán emplearse sin arriostramientos.
- Cuando se empleen en lugares con riesgo de caída desde más de 2 m de altura, se dispondrán barandillas resistentes, de 90 cm de altura (sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo) y rodapiés de 20 cm.
- Los tablones deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.

4.4.2.- ANDAMIOS COLGADOS

4.4.2.1.- Estabilidad

Los pescantes serán, preferiblemente, vigas de hierro y si las vigas son de madera se utilizarán tablones (de espesor mínimo 5 cm) dispuestos de canto y pareados.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

La fijación de cada pescante se efectuará, a ser posible, anclándose al forjado y uniéndolos, como mínimo a tres nervios.

Si ello no fuera posible se utilizarán contrapesos de hormigón debidamente unidos entre sí para evitar vuelcos y por consiguiente pérdida de efectividad. En ningún caso se permitirá el uso de sacos ni bidones llenos de tierra, grava u otro material.

Los cables o cuerdas portantes estarán en perfecto estado de conservación.

Se pondrá especial cuidado en el tiro uniforme de los cabos o cables en los movimientos de ascenso y descenso, para evitar saltos bruscos, de la plataforma de trabajo.

El aparejo usado para subir o bajar el andamio, deberá revisarse, cuidando de las correctas condiciones de uso del seguro y de la limpieza y engrase, para evitar el engarrotado.

4.4.2.2.- Acotado del perímetro de la obra

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

4.4.2.3.- Protecciones personales

Los operarios deberán utilizar cinturón de seguridad, del tipo "anticaida" homologados.

4.4.3.- ANDAMIOS TUBULARES

4.4.3.1.- Estabilidad

Los apoyos en el suelo se realizarán sobre zonas que no ofrezcan puntos débiles, por lo que es preferible usar durmientes de madera o bases de hormigón, que repartan las cargas sobre una mayor superficie y ayuden a mantener la horizontalidad de la plataforma de trabajo.

Se dispondrá varios puntos de anclaje distribuidos por cada cuerpo de andamio y cada planta de la obra, para evitar vuelcos.

Todos los cuerpos del conjunto deberán dispones de arriostramientos del tipo de "Cruce de San Andrés".

Durante el montaje se vigilará el grado de apriete de cada abrazadera, para que sea el idóneo, evitando tanto que no sea suficiente y pueda soltarse, como que sea excesivo y pueda partirse.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

4.4.3.2.- Acotado del perímetro de la obra

En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a la que se realizan los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.

4.4.3.3.- Protecciones personales

Para los trabajos de montaje, desmontaje, acenso descenso se utilizarán cinturones de seguridad y dispositivos anti-caída, caso que la altura del conjunto supere en más de una planta de la obra, o que se dispongan escaleras laterales, especiales, con suficiente protección contra caídas desde altura.

4.4.4.- ANDAMIOS VOLADOS

Sus posibles disposiciones y dimensiones se indican en croquis aclaratorio.

En lo referente a PLATAFORMA DE TRABAJO Y ACOTADO DEL PERÍMETRO DE LA OBRA, se atendrá a lo indicado en los anteriores apartados, referente a otros tipos de andamios.

4.5.- MAQUINARIA

4.5.1.- CONDICIONES AMBIENTALES

Dentro de lo posible y para evitar la formación de polvo, se humedecerá el terreno.

Cuando el nivel de visión se dificulte por causa de nieblas, la velocidad de circulación será lenta, llegando a paralizar los trabajos cuando la visión se haga dificultosa.

4.5.2.- PROTECCIONES PERSONALES

Las prendas de protección personal serán del tipo homologado, tal y como se indica en la correspondiente ficha "Protecciones personales"; en cualquier caso, se hará necesario tener en cuenta:

- Uso de cinturón abdominal antivibratorio.
- Gafas de seguridad de protección contra impactos, en terrenos realizados en trabajos duros.
- Casco
- Protectores auditivos, cuando existan niveles de ruido superior a 80 decibelios.
- El maquinista no debe de usar ropa de trabajo sueltas, para evitar posible atrapamientos con los elementos móviles de la máquina.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

4.5.3.- HORMIGONERA

4.5.3.1.- Ubicación

Se vigilará que donde se ubique esta máquina no se realicen trabajos a niveles superiores o desde los mismos existan algún riesgo de caída de objetos sobre los operarios que manejan la misma y donde se ubiquen los materiales para alimentarla.

4.5.3.2.- Transmisiones

Tanto el volante como su correspondiente correa de transmisión, deberán estar protegidos mediante la carcaza protectora de que debe estar dotada la máquina, durante el funcionamiento de la misma.

4.5.3.3.- Instalación eléctrica

El interruptor estará protegido contra posibles proyecciones de agua y contra el polvo de la obra.

- Cuadro eléctrico
- Puesta a tierra
- Cables de alimentación

4.5.4.- SIERRA CIRCULAR DE MESA

4.5.4.1.- Protecciones generales

- Uso de la carcaza protectora, sobre el disco.
- Adecuación del disco a utilizar, en cuanto a su diámetro y material de su composición, para cada trabajo según recomendaciones del fabricante.
- Protección de las correas de transmisión.
- Protección de las partes salientes y giratorias
- El interruptor de la máquina, deberá estar situado separado de las correas de transmisión.
- En el caso de utilizarla para cortar material cerámico, dispondrá de un sistema de humidificación para evitar la formación de polvo.
- Cuadro eléctrico para toma de corriente. Según fichas correspondientes.
- Cables de alimentación eléctrica.
- Puesta a tierra.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

4.5.4.2.- Ubicación

- Se situará en un lugar en el que no pueda haber riesgo de caída de materiales, debido a que se efectúen otros trabajos a niveles superiores.
- Se situará de manera que el operario esté de espaldas al viento dominante.

4.5.4.3.- Protecciones durante su uso

- Para cortar piezas pequeñas se usarán empujadores.
- Observancia continuada del normal desgaste del disco, para sustituirlo en el momento adecuado.

4.5.4.4.- Protecciones personales

- Cuando no se ubique en lugar ventilado deberán usarse mascarillas de filtro mecánico.
- Para la protección de la vista se utilizarán gafas de protección contra impactos.
- Quedará prohibido el uso de guantes.

4.5.5.- PULIDORA DE SOLERÍA

Dada la peligrosidad que puede entrañar el uso de ésta máquina, cuando las condiciones generales y particulares de la instalación eléctrica no sean adecuadas, se controlarán en extremo las mismas, vigilando que:

- El cuadro eléctrico en el que se conecte la máquina deberá disponer de protección diferencial de alta sensibilidad (30 mA) y además dispondrá de toma de tierra.
- A ser posible, las tomas de corriente se dispondrán fuera de la zona de trabajo, para evitar los problemas de los encharcamientos; caso de que esto no fuera factible, el grado de protección de las mismas sería, contra la penetración de líquidos, I.P.5, como mínimo.
- Los operarios deberá utilizar botas impermeables al agua.

4.5.6.- DESBARBADORAS

4.5.6.1.- Uso adecuado

Tal y como su nombre indica, este tipo de máquinas SOLAMENTE debe ser utilizada para efectuar operaciones de desbarbado o similares, pero nunca como herramientas de corte, por elevado grado de peligrosidad en este tipo de operaciones. Para este último caso es preferible el uso de sierras circulares de mesa con disco de tipo abrasivo; en última instancia, para usar esta máquina para operaciones de corte, debe de adaptarse previamente para ello. Así sería necesario:

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- Transformarla en trazadora, para lo que haría necesario el uso de un soporte especial, diseñado por el fabricante para ello.
- Uso del tipo y diámetro del disco que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.
- Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.
- No retirar en ningún caso la carcasa protectora.

4.5.6.2.- Protecciones personales

- Para operaciones de desbarbado, si la zona no está suficientemente ventilada, deberán usarse protecciones de las vías respiratorias (mascarillas autofiltrantes o filtros de tipo mecánico con su correspondiente adaptador facial).
- Uso del tipo y diámetro del disco que recomiende el fabricante para cada trabajo en concreto.
- Uso de platos de fijación del disco, para dificultar su rotura.
- No retirar, en ningún caso, la carcasa protectora.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

5.- CONDICIONES DE SEÑALIZACIÓN

Serán aquellas que estipula el Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, cuyas características generales son:

5.1.- COLORES DE SEGURIDAD: SIGNIFICADO

COLOR	*SIGNIFICADO*	*INDICACIONES Y PRECISIONES*
Rojo	*Señal de prohibición.*	*Comportamientos peligrosos.*
	Peligro-Alarma.	*Alto, parada, dispositivos de desco-nexión de emergencia.*
	Material y equipos de lucha contra incendios	*Identificación y localización.*
Amarillo o amarillo anaranjado	*Señal de advertencia.*	*Atención, precaución. Verificación.*
Azul	*Señal de obligación.*	*Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un EPI.*
Verde	*Señal de salvameto o de auxilio.*	*Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de salvamento o de socorro.*
	Situación de seguridad.	*Vuelta a la normalidad.*

5.2.- COMBINACIÓN ENTRE SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONTRASTE

COLOR DE SEGURIDAD	***COLOR DE CONTRASTE***
Rojo	*Blanco*
Amarillo o amarillo anaranjado	*Negro*
Verde	*Blanco*
Azul	*Blanco*

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

5.3.- COMBINACIÓN DE FORMAS Y COLORES

	FORMA		
COLOR SEGURIDAD	*CIRCULO*	*TRIÁNGULO (VÉRTICE ARRIBA)*	*PENTAGONO O CUADRADO*
Rojo	*Prohibición*	**********	*Eq. contra incendio*
Amarillo	********	*Atención*	**********
Verde	********	**********	*Situac.seguridad*
Azul	*Obligación*	**********	*Información o Instrucciones. Otras indicaciones*

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.- CRITERIOS DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

6.1.- DE LOS LOCALES PARA VESTUARIOS Y ASEOS.

Estos locales se someterán a una limpieza con la frecuencia necesaria, para estar siempre en buen estado.

6.2.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES DE OBRA.

Cuando las obras estén funcionando normalmente, un instalador autorizado revisará los elementos de la instalación, especialmente:

- Funcionamiento de interruptores diferencial y magnetotérmicos.
- Resistencia de la puesta a tierra de las masas de las máquinas.
- Conexiones de los cables de puesta a tierra , con las citadas masas, así como la continuidad de estos conductores.
- Verificar si faltan o están deteriorados los aislamientos que protegen los elementos que se encuentran bajo tensión.
- Verificar si todas las terminales de los conductores eléctricos disponen de sus correspondientes clavijas de conexión.
- Verificar si existen empalmes de conductores eléctricos, que no tienen aislamiento adecuado.

6.3.- MAQUINARIA

Antes de la primera utilización cada máquina deberá ser revisado por personal especializado.

Diariamente, el maquinista comprobará el funcionamiento de los elementos de seguridad (frenos, topes, limitadores de final de recorrido y carga . . .), los elementos sometidos a esfuerzo (cables de izado, ganchos . . .) y el funcionamiento del sistema eléctrico.

Periódicamente se realizarán revisiones a fondo de las máquinas. Estas revisiones la realizarán personas especializadas y autorizadas para ello por los organismos competentes. La periodicidad dependerá de:

- La intensidad y frecuencia del uso de la máquina.
- Las recomendaciones del fabricante.
- Tras prolongada interrupción de su uso.

En cualquier caso, la revisión no tendrá una periodicidad superior a la MENSUAL.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

6.4.- ANDAMIOS

Antes de su primera utilización el Encargado de las Obras, someterá al andamiaje a una prueba de plena carga, posterior a efectuar un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.

Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos, deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, como apoyos, plataformas de trabajo y barandillas, así como los elementos sometidos a esfuerzos.

6.5.- PROTECCIONES PERSONALES.

Antes de la entrega al personal, el Encargado deberá comprobar que:

- Las prendas están homologadas, teniendo el sello correspondiente.
- Que no presenten defectos que puedan alterar su uso, especialmente los cinturones de seguridad en sus elementos amarres.
- Periódicamente, el encargado de vigilar la Seguridad, revisará el estado de conservación de estos elementos de protección.

6.6.- CONSTANCIA DE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO.

En todos los casos, las personas encargadas de los trabajos de conservación de las máquinas y medios auxiliares, deberán extender una parte de trabajo en el que constará:

- Persona/s y categoría profesional del operario que realiza el trabajo.
- Fecha y hora de la revisión.
- Elementos revisados.
- Elementos sustituidos por estar deteriorados.
- Observaciones pertinentes y/o incidencias dignas de mención.

Estos partes se enviarán a la oficina de obra para su archivo y comprobaciones pertinentes por parte del Encargado, quien observará si la periodicidad de la revisión es la adecuada. En cualquier caso, tendrá informado al Jefe de Obra y éste a la Dirección Facultativa de las situaciones de peligro a efectos de la adopción de las medidas correctoras pertinentes.

El jefe de Obra o persona en quien se delegue, designará a las personas MAS IDÓNEAS para estos trabajos de seguimiento.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.- MEDIDAS PREVENTIVAS DE CARÁCTER PARTICULAR PARA FASES DE OBRA

7.1.- EXCAVACIONES EN ZANJAS Y POZOS

7.1.1.- PROTECCIONES CONTRA DERRUMBAMIENTOS

- Si es posible, tanto por razones de espacio como económicas, a las paredes de la excavación se les dará una pendiente que estará en función del talud natural del terreno.
- Si no es factible adoptar la medida indicada en el punto anterior, a partir de 1,30. o incluso en caso de terreno suelto y poco estable, deberán entibarse las paredes de la excavación.
- Los elementos de la entibación deberán revisarse continuamente. En cualquier caso diariamente, y antes de comenzar los trabajos:
  - Cuando sufran alteraciones por causa de agua, de lluvia o de filtraciones.
  - Por posibles alteraciones debidas al tráfico exterior o a cualquier tipo de vibraciones.
- Los elementos de la entibación no deberán usarse nunca para subir o bajar al fondo de la misma; para ello se utilizarán escaleras, preferentemente metálicas, y su desembarco sobrepasará en un metro su punto superior de apoyo.
- No se acumularán ni los materiales procedentes de la excavación, ni otros apilados para la ejecución de la misma, debiendo guardarse una distancia que estará en función del talud natural y en ningún caso será inferior a 60 cm.

7.1.2.- PROTECCIONES CONTRA CAÍDAS DE MATERIALES

- Si las paredes de la excavación se entiban, esta se sobrepasará al menos en 20 cm. el borde a modo de rodapié.
- En cualquier caso, se separará cualquier tipo de materiales 60 cm. del borde de las mismas.

7.1.3.- PROTECCIONES CONTRA CAÍDAS DE PERSONAS

- Si se debe circular por las proximidades de la excavación, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm de altura a una distancia variable según el ángulo de talud natural, y en ningún caso menos de 60 cm.
- Para que la protección sirviera para evitar la caída de vehículos se dispondría topes de madera, metálicos, u otro material resistente.
- Por la noche se realizará la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 10 metros.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

7.1.4.- PROTECCIONES DE EDIFICACIONES COLINDANTES

- Se revisará, antes de comenzar los trabajos el estado de las mismas, levantando si hay problemas el correspondiente informe, preferiblemente con el complemento de un Acta Notarial. Si se detectan situaciones de peligro, se tomarán las medidas correspondientes, comunicándose a la Dirección Técnica de la obra.

7.1.5.- PROTECCIÓN CONTRA EMANACIONES DE GAS

- Control de posibilidad de canalización de gas, para evitar su rotura.
- Uso del correspondiente equipo de protección personal.
- Existencia de otro u otros operarios en el exterior para caso de emergencia.

7.2.- REDES DE PROTECCIÓN. CONDICIONES GENERALES

7.2.1.- MONTAJE

- Para evitar imprevisiones, se estudiarán los puntos en los que se va a fijar cada elemento portante y mientras se ejecuta la estructura la localización de los alojamientos o formas de anclaje (cajetines, anillas...).
- Su montaje se estudiará de modo que la posible altura de un operario sea la menos posible; entendiendo que la altura máxima debe ser de dos plantas.
- Tanto para el montaje, como para el desmontaje, los operarios usarán cinturones de seguridad (según se indica en la ficha correspondiente).

7.2.2.- MANTENIMIENTO

- Esta cuestión estará basada en la vida media estipulada por el fabricante.
- Después de cada impacto importante o tras su uso continuado en recogida de pequeños materiales se comprobarán los estados de las redes soportes, nudos, etc. Asimismo, se comprobará su estado tras la caída de chispas procedentes de trabajos de soldaduras.
- Los materiales que caen sobre la red se retirarán periódicamente

7.3.- TRABAJOS DE SOLDADURAS EN MONTAJE DE ESTRUCTURA METÁLICA

7.3.1.- CONDICIONES GENERALES DEL EQUIPO DE SOLDADURA

- El cuadro eléctrico en el que se conecta el grupo, reunirá las condiciones indicadas en la correspondiente ficha.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

- La carcasa, metálica, estará puesta a tierra (según instrucciones de la ficha correspondiente).
- Las bornas de conexión eléctrica estarán debidamente aisladas.
- Los cables de alimentación eléctrica estarán debidamente aislados, en toda su longitud.

7.3.2.- CONDICIONES GENERALES DEL TRABAJO

- El área de trabajo estará libre de obstáculos, productos deslizantes y restos de grasa.
- En los trabajos de altura las condiciones serán las de las fichas técnicas correspondientes de:
  - Andamios.
  - Redes.
  - Cinturones de seguridad
- No se realizarán estos trabajos cuando existan a menos de 16 m. productos inflamables y combustibles.
- Las zonas en la que pueda existir "lluvia de chispas" deberán señalizarse de manera visible, para evitar el paso de otros operarios bajo las mismas.
- Todas las operaciones deberán realizarse bajo las instrucciones y supervisión de un responsable de los trabajos.

7.3.3.- PROTECCIONES PERSONALES

- Para efectuar estos trabajos, independientemente de las protecciones de tipo "colectivas", cada operario deberá usar:
  - PANTALLAS para soldadura
  - GAFAS CONTRA IMPACTOS para picado de soldadura.
  - MANDILES
  - CALZADO
  - GUANTES
- Se vigilará la ropa del operario no esté húmeda ni manchada de grasa.

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

7.4.- DESENCOFRADO. CONDICIONES MÍNIMAS GENERALES

7.4.1.- MOMENTO DE LA EJECUCIÓN

- Se realizarán cuando lo determine el Director de las obras y siempre bajo la vigilancia de un encargado de los trabajos.

7.4.2.- CONDICIONES DEL ENTORNO

- Tanto para evitar la caída del operario al vacío como para evitar posibles caídas de los materiales procedentes del mismo, se dispondrán de sistemas de redes en los huecos.

7.4.3.- EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Al comenzar los trabajos, en primer lugar, se aflojarán gradualmente las cuñas y los elementos de apriete.
- La clavazón se retirará por medio de barras con extremos preparados para ello.
- Advertir que el momento de quitar el apuntalamiento nadie permanezca bajo la zona de caída de encofrado. Para ello, al quitar los últimos puntales, los operarios se auxiliarán con cuerdas que les eviten quedar bajo la zona de peligro.

7.4.4.- PROTECCIONES PERSONALES

- Cascos.
- Calzado de seguridad.

7.4.5.- FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

- Al finalizar las operaciones, las maderas y puntales se apilarán de modo que no puedan caer elementos sueltos a niveles inferiores.
- Los clavos se eliminarán o doblarán dejando la zona limpia de los mismos.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

8.- PROTECCIONES PERSONALES

8.1.- CONDICIONES GENERALES

- Los medios de protección personal, simultáneo con los colectivos, serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir riesgos profesionales.
- La protección personal no dispensa en ningún caso de la obligación de emplear los medios preventivos de carácter general.
- Los medios previstos en este Proyecto de Seguridad, de tipo de prevención colectiva, tendrán prioridad sobre los de tipo personal.

8.2.- PROTECCIONES HOMOLOGADAS

- La utilización de protecciones personales serán obligatoriamente del tipo HOMOLOGADO, una vez transcurrido 1 año a partir de la vigencia de la Norma correspondiente.
- Toda prenda homologada deberá llevar el sello correspondiente.
- Caso de tener que utilizar alguna protección colectiva, que no tenga homologación, se usará la que a juicio de Técnico Jefe de Obras, sea de mejor calidad. En caso de duda se realizará la correspondiente consulta al Centro de Seguridad e Higiene en el Trabajo, perteneciente a la Junta de Andalucía, de esta provincia.

8.3.- ENTREGA Y USO

- A cada una de las personas que trabajen en la obra se le hará entrega de las protecciones personales que necesite para realizar su trabajo, según la relación que sigue. Al retirar esas protecciones se confeccionará una ficha con la firma, tanto del que las recibe, como del que las entrega, a efecto de que quede constancia de ello. En el presente Pliego de Condiciones, se adjunta un ejemplo del modelo de esa ficha.
- Periódicamente se realizará una revisión de las protecciones personales, por parte del Encargado o del Vigilante de Seguridad. Cuando se observen deterioros que hagan previsible su ineficacia, serán sustituidos por otros nuevos. Esto mismo se hará cuando el usuario muestre defectos que manifiesten esa ineficacia.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

9.- PRESCRIPCIONES ECONÓMICAS

9.1.- CRITERIOS DE MEDICIÓN

Los criterios de medición para cada unidad de obra serán los fijados en los epígrafes de los precios unitarios.

Cuando se trate de precios no incluidos entre los mismos, se adoptarán los criterios de la publicación "PRECIOS" de la Fundación de Codificación y Banco de Precios de la Construcción de la Junta de Andalucía.

9.2.- ABONO DE LOS COSTES EN LA SEGURIDAD Y SALUD

No todas las prescripciones indicadas en el presente Proyecto de Seguridad y Salud se considerarán como "Gastos Directos de Seguridad y Salud", puesto que son abonadas en otros conceptos del propio Proyecto de Ejecución, caso contrario algunas medidas de prevención o protección se duplicarían en costo.

Para evitar esas posibles duplicidades, económicas, se indica seguidamente la Estructura Económica de los Costes estimada más idónea y además es la aceptada por la Fundación de Codificación y Banco de Precios de la Construcción.

El indicar en este trabajo medidas de seguridad cuya valoración económica sea de CERO Euros., en Gastos Directos, no es más que por haber estimado que no deben olvidarse agrupar todas las cuestiones que conduzcan a evitarlos accidentes laborales.

9.3.- ESTRUCTURA DE COSTES QUE INCIDEN EN LA SEGURIDAD Y SALUD

A continuación se relacionan las situaciones con incidencia en la Seguridad y Salud.

9.3.1.- COSTES DIRECTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

Son los que tienen valoración económica en este estudio.

- Locales de servicios.
- Protecciones personales.
- Protecciones colectivas.
- Cercos, vallados provisionales y señalización.
- Personal de seguridad.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Los medios que se indican a continuación no tienen valoración directa, sino indirecta y en los conceptos siguientes:

9.3.2.- COSTES VALORADOS EN PROYECTO SEGÚN:

- Unidades de obra
  - Entibaciones
  - Apeos
  - Peldañeado de escalera
  - Antepechos (pretiles)
- Medios auxiliares
  - Maquinarias
  - Andamiajes
  - Herramientas
- Gastos generales de obra (costes indirectos)
  - Organización de las obras (incluso accesos y viales)
  - Limpieza general
  - Control y seguimiento de la seguridad
  - Replanteos, comprobaciones y localizaciones
  - Instalaciones provisionales
  - Medicina preventiva y primeros auxilios
  - Formación específica en Seguridad y Salud

9.3.3.- GASTOS GENERALES DE EMPRESA

Las indemnizaciones por daños a terceros.

9.3.4.- DEL PROPIO OPERARIO

Su propia formación como especialista.

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

INSCRITA EN EL REGISTRO MERCANTIL DE SEVILLA – TOMO 1207 – FOLIO 84 – HOJA Nº SE-140 – INSCRIPCIÓN 41ª - C.I.F. A-41398645

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Verificaciones Industriales
de Andalucía, S. A.
Consejería de Industria,
Energía y Minas

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	FÓRMULA	TOTALES

CAPÍTULO 01 SEGURIDAD Y SALUD ..... 2.976,88 €

01.01 m VALLA METALICA CIERRE PERIMETRAL

DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 M. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

120,00 m	**10,20 €/m**	**1.224,00 €**

01.02 u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2

DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 M2 (6,00 X 2,50). PARA JEFE DE OBRA, ALMACÉN, VESTUARIO, COMEDOR, ETC.,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL 'SANDWICH'EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON H-175ARMADO CON ACERO AEH-400 PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.

4,00 u	**180,00 €/u**	**720,00 €**

01.03 u MASCARILLA RESPIRATORIA SOLD.

DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VALVULA, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA HUMOS SOLDADURA. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

1,00 u	**4,50 €/u**	**4,50 €**

01.04 u MASCARILLA RESPIRATORIA POLV.

DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VALVULA, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

3,00 u	**4,50 €/u**	**13,50 €**

01.05 u MASCARILLA RESPIRATORIA PINT.

DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VALVULA, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

2,00 u	**4,50 €/u**	**9,00 €**

01.06 u GAFA ANTI-IMPACTO,ACETATO

DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES, VISORES DE VIDRIO NEUTRO, TRATADOS, TEMPLADOS E INASTILLABLES, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTOS EN OJOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

1,00 u	**7,50 €/u**	**7,50 €**

01.07 u GAFA ANTI-POLVO

DE GAFAS DE VINILO CON VENTILACION DIRECTA, SUJECCION A CABEZA GRADUABLE VISOR DE POLICARBONATO,PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

2,00 u	**9,00 €/u**	**18,00 €**

01.08 u GAFAS CAZOLETAS CERRADAS

DE GAFAS DE CAZOLETAS CERRADAS, UNIDAS MEDIANTE PUENTE AJUSTABLE, CON VIDRIOS TRATADOS TERMICAMENTE SEGUN NORMA MT-18, PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.

2,00 u	**12,00 €/u**	**24,00 €**

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	FÓRMULA	TOTALES
01.09	u PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO						
DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADO EN CLORURO DE POLIVINILO, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							
		2,00				**u**	**1,50 €/u** **3,00 €**
01.10	u CASCO DE SEGURIDAD						
DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							
		9,00				**u**	**2,50 €/u** **22,50 €**
01.11	u PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA						
DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							
		1,00				**u**	**25,00 €/u** **25,00 €**
01.12	u EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG						
DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. MARZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.							
		1,00				**u**	**60,00 €/u** **60,00 €**
01.13	u GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA						
DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							
		2,00				**u**	**18,00 €/u** **36,00 €**
01.14	u GUANTES DE LATEX						
DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA MANIPULAR OBJETOS CORTANTES Y PUNTIAGUDOS,RESISTENTES AL CORTE Y A LA ABRASION, FABRICADO EN LATEX. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							
		2,00				**u**	**18,00 €/u** **36,00 €**
01.15	u GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION						
PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, HASTA 5000 V.,FABRICADO CON MATERIAL DIELECTRICO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							
		1,00				**u**	**30,00 €/u** **30,00 €**
01.16	u GUANTES DE USO GENERAL						
DE GUANTES DE PROTECCION DE USO GENERAL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							
		2,00				**u**	**24,00 €/u** **48,00 €**
01.17	u BOTAS DE AGUA PVC. FORRADA						
DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN PVC. CON FORRO INTERIOR, PUNTERA Y TALONERA CON DOBLE CAPA REFORZADA.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.							
		2,00				**u**	**21,00 €/u** **42,00 €**
01.18	u LAMPARA INTERMITENTE						
DE LAMPARA INTERMITENTE CON CELULA FOTOELECTRICA SIN PILAS, SOBRE TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO;INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.							

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	FÓRMULA	TOTALES
				1,00 u	**13,88 €/u**		**13,88 €**

01.19 u SEÑAL PVC. "SEÑALES INDICADORAS"

DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'SEÑALES INDICADORAS' DE 30X30 CM. SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.

				10,00 u	**40,00 €/u**		**400,00 €**

01.20 u PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA.

PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 4 MESES, COMPRENDIENDO BOTIQUÍN REGLAMENTARIO EN OBRA INSTALADO Y ELEMENTOS DE REPOSICIÓN PARA BOTIQUÍN. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.

				1,00 u	**240,00 €/u**		**240,00 €**

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNÁNDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Verificaciones Industriales
de Andalucía, S. A.
Consejería de Industria,
Energía y Minas

RESUMEN DE PRESUPUESTO

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
19/09/2025
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica

Capítulo	Resumen	Importe
01	SEGURIDAD Y SALUD	2.976,88
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**2.976,88**
	7,50% Gastos generales	223,27
	7,50% Beneficio industrial	223,27
	TOTAL PARCIAL (P.E.M. + G.G. + B.I.)	**3.423,42**
	21,00% I.V.A. (Total parcial)	718,92
	TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	**4.142,34**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL DE EJECUCIÓN	**4.142,34**

Asciende el presupuesto general de ejecución a la expresada cantidad de CUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

En Sevilla, a 16 de septiembre de 2025
El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo.:Alfonso Fernandez Caballero
Colegiado n° 10.734 COGITISE
Director de Infraestructuras y Desarrollo de VEIASA

COGITISE
VISADO Nº 5433/2025 - A00
COLEGIADO 10.734 FERNANDEZ CABALLERO, ALFONSO
19/09/2025
C.S.V. *2544238656*
Verificación de integridad: https://www.cogitise.es/verifica