

CLEMENT Y VIQUE INGENIERIA S.L.P.

PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA:

**ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y DISTRIBUCION AL POR
MAYOR DE PRODUCTOS CARNICOS.**

PETICIONARIO: CARNICAS MOHAMED, S.L.

SITUACIÓN: C/. Alhóndiga, nº 38.
04700 EL EJIDO (Almería)



AUTOR DEL PROYECTO:

D. GABRIEL RODRÍGUEZ VIQUE. COLEGIADO Nº: 601.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES DE ALMERÍA.

PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA:

**ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y
DISTRIBUCION AL POR MAYOR DE PRODUCTOS
CARNICOS.**

SITUACIÓN: C/. Alhóndiga, nº 38.
04700 El Ejido. (Almería).

PETICIONARIO: **CARNICAS MOHAMED, S.L.**
C.I.F.: B-21779913
DOMICILIO: C/. Vicario, nº 11. Pta. 1
18600 MOTRIL. (Granada).

FECHA: **NOVIEMBRE DE 2025.**

AUTOR DEL PROYECTO:

*D. GABRIEL RODRIGUEZ VIQUE. COLEGIADO Nº:601
Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Almería.*

ÁGORA
ARQUITECTURA · INGENIERÍA

Ref.: 25/090 P. ACT.

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA

I.- INDICE GENERAL.

II.- MEMORIA.

- II. 0.- Hoja de Identificación.
- II. 1.- Objeto del Proyecto.
- II. 2.- Antecedentes del Proyecto.
- II. 3.- Alcance.
- II. 4.- Peticionario.
- II. 5.- Autor del Proyecto.
- II. 6.- Situación y Emplazamiento.
- II. 7.- Documentación que Compone el Proyecto.
- II. 8.- Normativa y Legislación a Aplicar.
 - II. 8.1.- Disposiciones Generales.
 - II. 8.1.1.- Normativa General
 - II. 8.1.2.- Normativa Técnica Específica.
 - II. 8.1.3.- Normativa Técnico-Sanitaria.
 - II. 8.1.4.- Normativa de Seguridad y Salud en Lugares de Trabajo.
 - II. 8.1.5.- Normativa de Prevención de Contraintendios.
 - II. 8.2.- Programas de Cálculo.
- II. 9.- Descripción de la Actividad.
 - II. 9.1.- Clasificación de la Actividad
 - II. 9.2.- Proceso Productivo.
 - II. 9.3.- Capacidad Instalada.
 - II. 9.4.- Producción Previsible.
 - II. 9.5.- Materias Primas.
- II. 10.- Requisitos de Diseño.
 - II. 10.1.- Terrenos y Edificios.
 - II. 10.2.- Edificio. Características Constructivas. Superficies.
 - II. 10.3.- Emplazamiento Urbanístico.
 - II. 10.4.- Prestaciones y Servicios.
 - II. 10.5.- Condiciones Técnico-Sanitarias.
 - II. 10.6.- Emplazamiento y su Entorno Socioeconómico.
 - II. 10.7.- Elementos Externos al Proyecto.
 - II. 10.7.1.- Personal.
 - II. 10.7.2.- Condiciones de Trabajo.
 - II. 10.8.- Otros Condicionantes.
 - II. 10.8.1.- Condiciones Medioambientales.
- II. 11.- Resultados Finales.

- II. 11.1.- Datos de la Energía.
- II. 11.2.- Instalaciones.
 - II. 11.2.1.- Maquinaria.
 - II. 11.2.2.- Electricidad.
- II. 11.3.- Otras Instalaciones.
- II. 11.4.- Protección Contra incendios.
- II. 12.- Orden de Prelación de Documentos.
- II. 13.- Resumen de Presupuesto.
- II. 14.- Conclusiones.

III.- ANEXOS.

- III. 1.- Anexo de cálculos.
 - III. 1.1.- Cálculos Eléctricos.
- III. 2.- Anexos Justificativos.
 - III. 2.1.- Protección Contra Incendios.
- III. 3.- Calificación Ambiental.
- III. 4.- Ficha Justificativa 293-2009.

IV.- PLANOS.

- IV. 1.- Situación y emplazamiento.
- IV. 2.- Planta General. Distribución. Acotado. Sup. Mem. Carpintería.
- IV. 3.- Alzado Principal. Secciones.
- IV. 4.- Pl. Inst. de Fontanería y Saneamiento.
- IV. 5.- Pl. de Instalación Eléctrica. Alumb. y Fuerza.
- IV. 6.- Pl. de Instalación Contra incendios y Evacuación.
- IV. 7.- Esquema Unifilar Eléctrico.
- IV. 8.- Pl. Inst. de Maquinaria y Equipos. Nivel Sonoro.

V.- PLIEGO DE CONDICIONES.

V.1. Condiciones Facultativas

- V.1.1. Técnico Director de Obra.
- V.1.2. Constructor o Instalador.
- V.1.3. Verificación de los Documentos del Proyecto.
- V.1.4. Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- V.1.5. Presencia del Constructor o Instalador en la Obra.
- V.1.6. Trabajos no Estipulados Expresamente.
- V.1.7. Interpretaciones, Aclaraciones y Modificaciones de los Documentos del Proyecto.
- V.1.8. Reclamaciones Contra las Ordenes de la Dirección Facultativa.
- V.1.9. Faltas de Personal.
- V.1.10. Caminos y Accesos.
- V.1.11. Replanteo.
- V.1.12. Comienzo de la Obra. Ritmo de Ejecución de los Trabajos.
- V.1.13. Orden de los Trabajos.
- V.1.14. Facilidades para otros Contratistas.
- V.1.15. Ampliación del Proyecto por Causas Imprevistas o de Fuerza Mayor.
- V.1.16. Prorroga por Causa de Fuerza Mayor.
- V.1.17. Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el Retraso de la Obra.
- V.1.18. Condiciones Generales de Ejecución de los Trabajos.
- V.1.19. Obras Ocultas.
- V.1.20. Trabajos Defectuosos.
- V.1.21. Vicios Ocultos.
- V.1.22. De los Materiales y los Aparatos. Su Procedencia.
- V.1.23. Materiales no Utilizables.
- V.1.24. Gastos Ocasionados por Pruebas y Ensayos.
- V.1.25. Limpieza de Obras.
- V.1.26. Documentación Final de Obra.
- V.1.27. Plazo de Garantía.
- V.1.28. Conservación de las Obras Recibidas Provisionalmente.
- V.1.29. De la Recepción Definitiva.
- V.1.30. Prorroga de Plazo de Garantía.
- V.1.31. De las Recepciones del Trabajo Cuya Contrata Haya sido Rescindida.

V.2. Condiciones Económicas

- V.2.1. Composición de los Precios Unitarios.
- V.2.2. Precio de Contrata. Importe de Contrata.
- V.2.3. Precios Contradictorios.

- V.2.4. Reclamaciones de Aumento de Precios por Causa Diversas.
- V.2.5. De la Revisión de Precios Contratados.
- V.2.6. Acopio de Materiales.
- V.2.7. Responsabilidad del Constructos o Instalador en el Bajo Rendimiento de los Trabajadores.
- V.2.8. Relaciones Valoradas y Certificaciones.
- V.2.9. Mejora de Obras Libremente Ejecutadas.
- V.2.10. Abono de Trabajos Presupuestados con Partida Alzada.
- V.2.11. Pagos.
- V.2.12. Importe de la Indemnización con Retraso no justificado en el Plazo de Terminación de las Obras.
- V.2.13. Demora de los Pagos.
- V.2.14. Mejora y Aumento de Obras. Casos Contrarios.
- V.2.15. Unidades de Obra Defectuosas pero Aceptables.
- V.2.16. Seguro de las Obras.
- V.2.17. Conservación de la Obra.
- V.2.18. Uso por el Contratista del Edificio o Bienes del Propietario.

V.3. Condiciones Técnicas para la ejecución y montaje de instalaciones

- V.3.1. Condiciones Generales.
- V.3.2. Canalizaciones Eléctricas.
- V.3.3. Conductores.
- V.3.4. Cajas de Empalme.
- V.3.5. Mecanismos de Toma de Corriente.
- V.3.6. Aparamenta de Mando y Protección.
- V.3.7. Receptores de Alumbrado.
- V.3.8. Receptores a Motor.
- V.3.9. Puesta a Tierra.
- V.3.10. Inspecciones y Pruebas en Fábrica.
- V.3.11. Control.
- V.3.12. Seguridad.
- V.3.13. Limpieza.
- V.3.14. Mantenimiento.
- V.3.15. Criterios de Medición.

VI.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.

VI.1. CAPITULO I. OBRA CIVIL Y VARIOS

VI.2. CAPITULO II. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

VI.3. CAPITULO III. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

VI.4. CAPITULO IV. ALUMBRADO

VII.- ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA.

VII.1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO.

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.

2.1.- TIPO DE OBRA.

2.2.- SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCIÓN AFECTADOS POR LA OBRA.

CAPÍTULO TERCERO: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

3.1 PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.

3.2 NÚMERO DE TRABAJADORES.

3.3 RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

CAPÍTULO CUARTO: FASES DE OBRA CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.-

4.1.ALBAÑILERÍA, CARPINTERÍA, INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DE VENTILACIÓN Y A/A.

CAPÍTULO QUINTO: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.

5.1 HERRAMIENTAS.

5.2 TIPOS DE ENERGÍA.

5.3 MATERIALES.

5.4 MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS.

CAPITULO 6: MEDIDAS DE PREVENCION DE LOS RIESGOS.

6.1 PROTECCIONES COLECTIVAS GENERALES.

6.2. MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL.

6.3. DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCION DE RIESGOS DORSOLUMBARES.

6.4. MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

6.5. MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

6.6. VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA.

6.7. OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS.

6.8. LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO.

VII.2. GESTIÓN DE RESIDUOS

MEMORIA

II.- MEMORIA.

- II. 0.- Hoja de Identificación.
- II. 1.- Objeto del Proyecto.
- II. 2.- Antecedentes del Proyecto.
- II. 3.- Alcance.
- II. 4.- Peticionario.
- II. 5.- Autor del Proyecto.
- II. 6.- Situación y Emplazamiento.
- II. 7.- Documentación que Compone el Proyecto.
- II. 8.- Normativa y Legislación a Aplicar.
 - II. 8.1.- Disposiciones Generales.
 - II. 8.1.1.- Normativa General
 - II. 8.1.2.- Normativa Técnica Específica.
 - II. 8.1.3.- Normativa Técnico-Sanitaria.
 - II. 8.1.4.- Normativa de Seguridad y Salud en Lugares de Trabajo.
 - II. 8.1.5.- Normativa de Prevención de Contraintendios.
 - II. 8.2.- Programas de Cálculo.
- II. 9.- Descripción de la Actividad.
 - II. 9.1.- Clasificación de la Actividad
 - II. 9.2.- Proceso Productivo.
 - II. 9.3.- Capacidad Instalada.
 - II. 9.4.- Producción Previsible.
 - II. 9.5.- Materias Primas.
- II. 10.- Requisitos de Diseño.
 - II. 10.1.- Terrenos y Edificios.
 - II. 10.2.- Edificio. Características Constructivas. Superficies.
 - II. 10.3.- Emplazamiento Urbanístico.
 - II. 10.4.- Prestaciones y Servicios.
 - II. 10.5.- Condiciones Técnico-Sanitarias.
 - II. 10.6.- Emplazamiento y su Entorno Socioeconómico.
 - II. 10.7.- Elementos Externos al Proyecto.
 - II. 10.7.1.- Personal.
 - II. 10.7.2.- Condiciones de Trabajo.
 - II. 10.8.- Otros Condicionantes.
 - II. 10.8.1.- Condiciones Medioambientales.
- II. 11.- Resultados Finales.
 - II. 11.1.- Datos de la Energía.
 - II. 11.2.- Datos de la Energía.
 - II. 11.2.1.- Maquinaria.
 - II. 11.2.2.- Electricidad.
 - II. 11.3.- Otras Instalaciones.
 - II. 11.4.- Protección Contraintendios.
- II. 12.- Orden de Prelación de Documentos.
- II. 13.- Resumen de Presupuesto.
- II. 14.- Conclusiones.

II.0.- HOJA DE IDENTIFICACIÓN.-

Proyecto de Actividad para:

ADAPTACIÓN DE NAVE PARA CONSERVACIÓN Y DISTRIBUCIÓN AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CÁRNICOS.

Código de Identificación del Proyecto: 25-090-CV Rev: 0

CNAE: 46.32 "Comercio al por mayor de carne, productos cárnicos".

IAE: 612.4 "Comercio al por mayor de carnes, productos y derivados cárnicos elaborados, huevos, aves y caza"

Situación de la Instalación:

C/. Alhóndigas, nº 38. El Ejido (Almería)

Promotor / C.I.F.:

CÁRNICA MOHAMED, S.L. / C.I.F.: B-21779913

Representante Legal / D.N.I.:

[REDACTED]

Dirección Profesional:

C/. Vicario, nº 11, Pta. 1.18600Motril (Granada)

Autor del proyecto:

GABRIEL RODRÍGUEZ VIQUE, Colegiado Nº 601 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Almería [REDACTED]

Dirección Profesional:

Clement y Vique Ingeniería, S.L.P., con domicilio social en C/. Murgís, 99, de El Ejido, Almería.

Tfno. / Fax / Correo electrónico

950-57-09-24 / 950-48-29-89 / gabrielvique@grupoagora.es

Fecha:

NOVIEMBRE DE 2025.

II.1.- OBJETO DEL PROYECTO.-

El objeto del presente proyecto es definir las obras e instalaciones a realizar, para la ADPATACION DE UNA NAVE PARA CONSERVACION Y DISTRIBUCION AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CÁRNICOS. Para dar cumplimiento a la reglamentación y normativa en vigor que se relaciona con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha instalación.

Iniciar expediente para tramitar la preceptiva Licencia de Apertura para la actividad de conservación y distribución de carne al por mayor, tal y como se especifica en la Ley 7/2007, de Gestión de Calidad Ambiental. Así como el resto de permisos necesarios en las distintas administraciones públicas y organismos oficiales.

Por lo tanto se procederá a ejecutar este Proyecto para definir la adaptación de la nave y calcular las instalaciones necesarias para ejercer la actividad referida en condiciones adecuadas para la seguridad de los trabajadores y de la propia edificación, cumpliendo con la normativa en vigor.

II.2.- ANTECEDENTES DE PROYECTO.-

La edificación donde se instala este Punto de Conservación y Distribución al Por Mayor de Productos Cárnicos, ha sido arrendada a CÁRNICA MOHAMED, S.L. con C.I.F. B-21779913.

La nave tiene una geometría rectangular, con unas dimensiones características expresadas en los planos. La ubicación exacta y linderos se representan en el plano nº 1 "Situación y Emplazamiento".

Esta nave es de reciente construcción. Por tanto es la primera actividad que se pretende desarrollar. Cuenta con los servicios del polígono industrial donde se ubica.

CÁRNICA MOHAMED, S.L. con CIF. B-21779913, encarga a Clement y Vique Ingeniería, S.L.P., la elaboración de un proyecto para la Instalación de un Punto de Conservación y Distribución al por Mayor de Productos Cárnicos, que nos ocupa.

II.3.- ALCANCE.-

El alcance de las obras que se describen en el presente proyecto es el siguiente:

- Instalación de una cámara frigorífica de conservación.
- Instalación de una pequeña oficina.
- Instalación de protección contra incendios.
- Complementación de la Instalación eléctrica.

En la memoria y los anexos correspondientes, así mismo en los planos que se adjuntan, se detallan y se definen cada uno de los puntos anteriores.

II.4.- PETICIONARIO.-

CÁRNICA MOHAMED, S.L., C.I.F. B-21779913; Dirección: C/. Vicario, nº 11, Pta. 1, 18600Motril (Granada).

Representante: I

II.5.- AUTOR DEL PROYECTO.-

El autor del presente Proyecto es:

D. Gabriel Rodríguez Vique, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 601, del Colegio Oficial de Almería, con N.I.

Presta sus servicios en la empresa: Clement y Vique Ingeniería, S.L.P., con domicilio social en C/. Murgís, 99, de El Ejido, Almería.

II.6.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.-

La nave objeto del presente Proyecto se encuentra situada en El Ejido Oeste, en la Calle Alhóndiga, nº. 38, tal como queda reflejado en la figura que se adjunta y en el Plano nº. 1 "Situación y Emplazamiento", del Doc. Planos.



Fig. 1.- Ubicación de la nave.

REF. CATASTRAL..... **5696119WF1659N0001TI**

Sup. de la parcela total 459,00 m².

Sup. construida total 360,00 m².

Sup. const. de cada nave **180,00 m²**.

Coordenadas: UTM Huso 30 ETR S89 X = 515493.65 Y = 4069436.03

II.7.- DOCUMENTACIÓN QUE COMPONE EL PROYECTO.-

El proyecto se compone por los siguientes documentos:

- Índice.
- Memoria.
- Anexos.
- Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Pliego de Condiciones.
- Planos.
- Medición y Presupuesto.

II. 8.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN A APLICAR.-

II. 8.1. – DISPOSICIONES GENERALES.-

II. 8.1.1. – NORMATIVA GENERAL.-

- Decreto 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.
- Decreto 9/2011, de 18 de enero, por el que se modifican diversas Normas Regulatorias de Procedimientos Administrativos de Industria y Energía.
- Orden de 5 de marzo de 2013, por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.
- Resolución de 31 de marzo de 2022, de la Secretaría General de Industria y Minas, por la que se modifica el Anexo II de la Orden de 5 de marzo de 2013, por la que se dictan las normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos, en lo relativo a la ficha técnica descriptiva de instalaciones de equipos a presión.
- Resolución de 16 de junio de 2015, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se modifican la comunicación de puesta en funcionamiento de establecimientos e instalaciones industriales y las fichas técnicas descriptivas de instalaciones industriales a las que se contrae la presente resolución, contenidas en los Anexos I y II de la Orden de 5 de

marzo de 2013, por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de marzo, que se cita.

- Resolución de 9 de mayo de 2013, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se modifica el Anexo II de la Orden de 5 de marzo de 2013, de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Código Técnico de la Edificación y Documentos Básicos que le sean de aplicación. (R.D. 314/2006, 17 de marzo).
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular.
- Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios para la declaración de suelos contaminados.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.
- Decreto 50/2025 de 24 de Febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la Preservación de la Calidad Acústica en Andalucía.
- Ordenanza Municipal de Protección contra la Contaminación Acústica de El Ejido.
- Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de El Ejido.

II. 8.1.2. – NORMATIVA TÉCNICA ESPECÍFICA.-

- Real Decreto 1955/2000, 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, BOE nº 224 de fecha 18 de septiembre de 2002) e Instrucciones Complementarias.
- Resolución de 5 de diciembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Endesa Distribución Eléctrica, SLU.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, BOE del 28 de marzo de 2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE), en la aplicación de sus Documentos Básicos "Salubridad" (DB HS) y "Ahorro de energía" (DB HE).
- Real Decreto 552/2019, de 27 de septiembre, BOE del 24 de octubre de 2019, por el que se aprueban el Reglamento de Seguridad para Instalaciones Frigoríficas y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.

II. 8.1.3. – NORMATIVA TECNICA SANITARIA.-

- Real Decreto 109/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican diversos reales decretos en materia sanitaria para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE núm. 44, de 19/02/2010).
- Reglamento (CE) nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 29 de abril de 2004, relativo a la higiene de los productos alimenticios (DOUE núm. 139, de 30 de abril de 2004).
- Reglamento (UE) 2021/382 de la Comisión, de 3 de marzo de 2021, por el que se modifican los anexos del Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la higiene de los productos alimenticios, en lo que respecta a la gestión de los alérgenos alimentarios, la redistribución de alimentos y la cultura de seguridad alimentaria
- Real Decreto 176/2013, de 8 de marzo, por el que se derogan total o parcialmente determinadas reglamentaciones técnico-sanitarias y normas de calidad referidas a productos alimenticios (BOE núm. 76, de 29 de marzo de 2013).
- Real Decreto 191/2011, de 18 de febrero, sobre Registro General Sanitario de Empresas Alimentarias y Alimentos (BOE núm. 57, de 8 de marzo de 2011).
- Decreto 141/2011, de 26 de abril, de modificación y derogación de diversos decretos en materia de salud y consumo para su adaptación a la normativa dictada para la transposición de la Directiva 2006/123/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a los servicios en el mercado interior.
- Real Decreto 1021/2022, de 13 de diciembre, por el que se regulan determinados requisitos en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios en establecimientos de comercio al por menor.

- LEY 28/2005, Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, suministro, consumo y publicidad de los productos del tabaco.
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

II. 8.1.4. – NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO-

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, BOE nº 256 en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, BOE nº 97, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, BOE nº 97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, BOE nº 97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Decreto 293/2009, 7 de julio 2009, por el que se aprueba Reglamento que regula las Normas para la Accesibilidad en las infraestructuras, urbanismo, edificación y transporte de Andalucía.
- Decreto 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

II. 8.1.5. – NORMATIVA DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS.-

- Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la Clasificación de los Productos de Construcción y de los Elementos Constructivos en Función de sus Propiedades de Reacción y de Resistencia Frente al Fuego.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Código Técnico de la Edificación, DB-SI Documento Básico de Seguridad contra Incendios.

II. 8.2. – PROGRAMAS DE CÁLCULO.-

Para los cálculos realizados en el presente proyecto se ha utilizado el siguiente programa informático:

- Dmelect: Cálculos eléctricos.

II. 9.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.-

La actividad que se pretende desarrollar en nuestra nave es la de ALMACÉN O VENTA DE CARNES AL POR MAYOR.

II. 9.1. – CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD.-

Según el Código Nacional de Actividades Económica (**CNAE**), nuestra actividad estaría con el número **46.32**, "*Comercio al por mayor de carne y productos cárnicos*".

En referencia a la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA), la actividad está sujeta a trámite de Calificación Ambiental(CA) según establece el anexo I: **76**. "Carnicerías al por mayor. Almacén o ventas de carne al por mayor", indicándose que estará sometido al Instrumento de Calificación Ambiental (CA).

Según el censo de Actividades Económicas de la AEAT, estaría incluida en el grupo o epígrafe/sección **IAE 612.4** "*Comercio al por mayor de carnes, productos y derivados cárnicos elaborados, huevos, aves y caza*". También está incluida en el grupo o epígrafe/sección IAE 722 "Transporte de mercancías por carretera".

II. 9.2. – PROCESO PRODUCTIVO.-

El objetivo del mismo es aportar la información necesaria sobre CÁRNICA MOHAMED, S.L., que desarrolla la actividad de recepción y almacenamiento para conservación en la cámara frigorífica de las piezas de carne que se recibe en transporte refrigerado.

La actividad es únicamente la de almacenamiento y conservación de carne de ternera.

II. 9.3.- CAPACIDAD INSTALADA.-

La capacidad de almacenamiento viene determinada por la capacidad de la cámara frigorífica, pues el producto ha de estar siempre en interior de la cámara, el volumen de la cámara es de 211,53 m³.

No se contempla una capacidad determinada. No obstante se reciben 10 Tm. a la semana desde el matadero, los días martes y viernes, durante todo el año.

II. 9.4.- PRODUCCION PREVISIBLE.-

La cantidad de productos en cada momento es variable y va a depender de la oferta-demanda del producto por los clientes.

Se reciben dos envíos semanales, los días martes y viernes con la cantidad de **5 Tm/envío** (10 Tm/semana)

Por lo tanto la cantidad de productos en cámara diario será **1.43 Tm/día**.

II. 9.5.- MATERIAS PRIMAS.-

La materia prima en esta actividad es la carne recibida (carne de ternera), para su conservación y distribución, procedente del matadero y debidamente embasada, como se ha descrito anteriormente.

II. 10.- REQUISITOS DE DISEÑO.-

II. 10.1. – TERRENOS Y EDIFICIOS.-

El edificio (nave industrial) donde se desarrollará la actividad ya se encuentra ejecutado. Y no se va a realizar ningún cambio en la estructura de la nave, ni ningún tipo de obra civil, que modifique la situación actual del edificio.

Superficie de la parcela donde se ubica la nave según catastro es de 459 m², de los cuales 180 m² son los construidos pertenecientes a nuestra nave.

II. 10.2. – EDIFICIO. CARACTERISTICA CONSTRUCTIVAS. SUPERFICIES.-

Cuando el promotor alquila el local se encuentra vacío y sin divisiones interiores, por tanto "sin uso", excepto un aseo situado en un extremo del mismo.

La nave es de reciente construcción, construida a dos aguas con estructura de pórticos metálicos normalizados procedentes de altos hornos, cerramiento con placas de hormigón pretensado, superficie lisa, colocadas horizontalmente entre pilares y cubierta con panel sandwich y parte proporcional de lucernarios de metacrilato en franjas de 1 m.

La nave comparte cerramiento lateral con otra nave anexa del mismo promotor.

La superficie construida de la nave que nos ocupa es de.....180 m².

Para la adaptación de la misma para la actividad prevista se van a realizar las siguientes actuaciones:

1.- Ejecución de una pequeña oficina de gestión administrativa, ejecutada con panel sandwich y carpintería de aluminio cristal en puerta de entrada y ventana.

La superficie útil de la oficina es de.....9,72 m².

2.- Ejecución de una cámara frigorífica mediante paneles sandwich, con antecámara del mismo material.

En esta dependencia se procederá a almacenar los productos recibidos del matadero en camiones frigoríficos debidamente embasados.

Dicho producto es distribuido desde esta cámara de conservación, a las carnicerías clientes, no produciéndose ningún proceso de manipulación sobre el producto, saliendo el mismo tal cual entra.

La superficie útil de la cámara + antecámara es de.....71,34 m².

3.- Como se ha mencionado anteriormente pto. IV-4, existe un aseo al fondo de la nave, equipado con lavabo, inodoro y plato ducha, y la correspondiente instalación de fontanería y saneamiento, contemplado en el plano nº. 04 del documento "planos".

La superficie útil del aseo es de.....3,24 m².

4.- Zona de carga y descarga, situada en la parte anterior de la cámara hasta la puerta de acceso a la nave. En ella se produce las operaciones de carga y descarga del producto recibido.

La superficie útil de esta zona de carga y descarga es de.....41,50 m².

5.- Zona de paso, el resto de la nave se considera zona de paso comprendida entre la cámara y el cerramiento lateral.

La superficie útil de la zona de paso es de.....42,32 m².

CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS.

CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS.			
Designación		Sup. útiles	Sup. construida
NAVE	Oficina	9,72 m ²	180,00 m ²
	Zona carga y descarga	41,50 m ²	
	Zona de paso	42,32 m ²	
	Aseo	3,24 m ²	
	Cámara + Antecámara	71,34 m ²	
TOTAL SUPERFICIES		168,12 m²	180,00 m²

II. 10.3. – EMPLAZAMIENTO URBANÍSTICO.-

La nave donde se desarrolla la actividad se encuentra situada en suelo urbano, zonificación industrial de Ejido Oeste.

II. 10.4. – PRESTACIONES Y SERVICIOS.-

Ventilación.-

La actividad, de almacenamiento de piezas de carne, constituye un único sector de incendio de 180 m² construidos, con riesgo intrínseco Bajo (justificado en anexo de seguridad contra incendios), por lo que no le será obligatoria la instalación de un sistema de ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión.

Aun así, una ventilación natural por puertas y ventanas, suficiente para la actividad que se trata.

Para la ventilación del aseo se realiza a través de extractor.

La nave actual dispone de los siguientes sistemas y servicios:

Saneamiento.-

Se dispone de una red interior de recogida de fecales que se acomete a la red municipal de la C/. Albóndigas, cumpliendo las normativas de acometidas, etc en vigor en este municipio.- Esquemáticamente se puede ver su configuración en el plano nº 4 "Instalación de Fontanería y Saneamiento".

Acometida de Agua Potable. Fontanería.-

Se dispone de una instalación de fontanería interior para el aseo y alimentada a través de la red municipal de agua potable, que discurre por la C/. Albóndigas, y cuya acometida se encuentra en la acera de la misma, existiendo un nicho para el contador en la fachada de la valla de acceso a la nave. Esquemáticamente se puede ver su configuración en el plano nº 4 "Instalación de Fontanería y Saneamiento".

Instalación Eléctrica.-

La nave cuenta con acometida desde nicho en el cerramiento-vallado de la parcela con módulo de hornacina para contadores digitales multifunción, normalizados para la Compañía Endesa.

Iluminación.-

Para la iluminación de la nave se utilizarán campanas con lámparas led de 150 Wy pantallas led estancas de 72 W en la cámara frigorífica. Para el alumbrado de la oficina y aseo usaremos luminarias tipo downlight de 14 W.

En la fachada de la nave se instalarán proyectores de exterior con lámparas led de 100 W.

En el anexo y plano correspondientes se describen los detalles de la instalación y de todos sus componentes.

II. 10.5. – CONDICIONES TECNICO SANITARIAS.-

El diseño de las instalaciones existentes se ha realizado teniendo en cuenta la normativa sanitaria en vigor.

Se ha dotado de aseo para los trabajadores y botiquín de emergencias.

II. 10.6. – EMPLAZAMIENTO Y SU ENTORNO SOCIOECONOMICO.-

El edificio que nos ocupa, se sitúa en una zona industrial, pues el cometido de dicha nave es el almacenamiento y conservación de carne al por mayor para su posterior distribución.

En la zona podemos encontrar una gran extensión de naves industriales dedicadas a distintas actividades.

II. 10.7. – ELEMENTOS EXTERNOS AL PROYECTO.-

II. 10.7.1. – PERSONAL.-

Se estima en uno/dos el número de personas que trabajarán en la actividad.

II. 10.7.2. – CONDICIONES DE TRABAJO.-

Los puestos de trabajo se han diseñado para cumplir con lo indicado en la siguiente legislación:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 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.

II. 10.8. – OTROS CONDICIONANTES.-

II. 10.8.1. – CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES.-

La localización de la nave, en un entorno situado en una zona industrial el cual se puede acceder a él a través de la autovía A-7, se integra perfectamente con el entorno y por tanto no representa un impacto ambiental a tener en cuenta, y en lo que respecta al impacto por la actividad se han tenido en cuenta las medidas oportunas para mitigar dicho impacto ambiental que puede provocar.

II. 11.- RESULTADOS FINALES.-

II. 11.1. – DATOS DE ENERGÍA.-

La energía que se utiliza en la actividad es principalmente la energía eléctrica. La energía la suministra la compañía Endesa a una tensión de 400 V y frecuencia de 50 Hz.

II. 11.2. – INSTALACIONES.-

II. 11.2.1. – Maquinaria.-

La maquinaria eléctrica a instalar en la nave para el funcionamiento de la actividad, así como la potencia de cada una de ellas se describe en la siguiente tabla:

- Puerta: 1472 W
- Cabrestante: 1300 W
- Puerta rápida: 736 W
- Compresor frío: 5680 W
- Evaporador 1: 2400 W
- Evaporador 2: 2400 W

II. 11.2.2. – ELECTRICIDAD.-

Las instalaciones necesarias para el desarrollo de la actividad se describen a continuación y además quedan recogidas en los planos presentados en el Documento "Planos" de este Proyecto.

Descripción General.

A lo largo de los siguientes apartados se irá realizando una descripción detallada de la instalación eléctrica de la nave que nos ocupa. De forma general diremos que parte desde un equipo medida situado en la fachada de la nave, hasta el cuadro general de distribución y protección ubicado cerca de la entrada de la edificación.

Las características de la instalación, en general, serán conductores de 0.6/1 KV y 450/750 V aislamiento de polietileno reticulado en instalación, tal y como podemos observar en el esquema: subterránea bajo tubo para la acometida en el exterior; los circuitos que alimentan a los subcuadros irán bajo tubo o fijados sobre pared, las bajadas se realizarán bajo tubo fijado a paramentos así como la alimentación para alumbrado y fuerza; y en la oficina y aseos, empotrado o al aire por el falso techo, bajo tubo

Características de la energía eléctrica.

- Tensión de suministro: III+N
- Naturaleza: Alterna Trifásica.
- Tensión de utilización compuesta: 400 V., simple: 230 V.
- Sistema de distribución: TT (ITC-BT 08 1.2).
- Frecuencia industrial: 50 Hz.

A continuación se expone la tabla de las potencias, en el anexo de cálculo se especifica cada circuito en concreto:

NOMBRE	POTENCIA
Puerta	1472 W
O.U.	1500 W
Al. Nave (existente)	450 W
Al. Aseo (existente)	18 W
Emergencias	50 W
Al. Exterior	150 W
Al. Cámara	576 W
Cabrestante	1300 W
Puerta rápida	736 W
Central de incendios	200 W
Subcuadro Cámara	18880 W
POTENCIA TOTAL	25.332 W.

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1244
- Potencia Instalada Fuerza (W): 24088
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi0.81: 28049.42
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 34641.02

Se aplica un coeficiente de simultaneidad de 0,8 en el subcuadro de cámara frigorífica y otro de 1 para el general, lo que da una potencia de 23.913,78 W.

Acometida. ITC BT 011.

En nuestro local necesitamos corriente alterna trifásica, con neutro, a una tensión compuesta de 400 V, y simple de 230 V. La frecuencia será de 50 Hz.

Se ejecutará según las condiciones impuestas por la compañía suministradora. En nuestra instalación no procede.

Línea General de Alimentación. ITC BT 014.

Según la ITC BT 014, no tenemos línea general de alimentación, estamos ante un único abonado, ya que desde la caja general de protección, se enlaza directamente con el equipo de medida, en nuestro caso Equipo de Protección y Medida. Las características serán las mismas que para la denominada derivación individual.

Equipo de Protección y Medida. ITC BT 013 y ITC BT 016.

El conjunto modular se encuentra instalado en la valla exterior, quedando los visores a una altura comprendida entre 0,50 y 1,80 m., medidos desde el suelo.

Se cumplirá con las Normas particulares de la compañía suministradora. Nuestro equipo de protección y medida, compuesto: por un contador estático multifunción y fusibles, estará ubicado en un conjunto normalizado de material aislante clase A, de las características siguientes:

Las cajas de protección y medida cumplirán todo lo que sobre el particular se indica en la Norma UNE-EN 60.439-1, tendrán grado de inflamabilidad según se indica en la norma UNE-EN 60.439-3, una vez instaladas tendrán grado de protección IP43 según UNE 20.234 e IK09 según UNE-EN 50.102 y serán precintables.

Par la potencia contratada, la clase de precisión mínima, para la energía activa es de 1, y para la energía reactiva 2.

Los fusibles a instalar, uno por fase, son para una intensidad de 50 A, de entre los especificados en la norma UNE 21.103.

Derivación Individual. ITC BT 015.

La derivación individual discurre directa desde el módulo del equipo de medida, hasta el cuadro general de distribución y protección junto a la entrada de la nave, como se aprecia en el plano nº 5 "Instalación Eléctrica. Alumbrado y Fuerza".

Se realizará con conductor de cobre de $4 \times 10 \text{ mm}^2$, con designación RZ1-K(AS) 0.6/1 KV. Se ha tenido en cuenta en los cálculos que la caída de tensión máxima no supere el 1% de la nominal.

Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. Los cables con características equivalentes a las de la norma UNE 21.123 parte 4 ó 5; o la norma UNE 211002 (según tensión asignada del cable), cumple con esta prescripción.

Los elementos de conducción de cables serán "no propagadores de la llama" de acuerdo con las normas UNE-EN 50.085-1 y UNE-EN 50.5086-1. Y discurrirán bajo tubo de dimensiones tales que permita la ampliación de la sección de los conductores en un 100%. Estas dimensiones estarán en función de la sección de los cables a instalar.

Prescripciones de carácter general. ITC BT 019.

Naturaleza de los conductores

En nuestra instalación, la tensión de suministro es alterna trifásica, de 230 voltios, entre fase y tierra y 400 V, entre fases.

Utilizaremos conductores flexibles de cobre, aislamiento de 750 V ó polietileno 0,6/1 KV, no propagadores del incendio, libre de halógenos e instalados bajo tubo.

Sección de los conductores. Caídas de tensión

La sección de todas las líneas es tal que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización es menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la

instalación, para alumbrado y del 5 % en los demás usos. Funcionando los aparatos de un mismo circuito simultáneamente.

El sistema de instalación empleado es bajo tubo flexible corrugado normal, empotrado en paramentos verticales de la construcción y sobre el falso techo. Canalizaciones fijas. No estarán próximos a ningún otro tipo de instalaciones.

Intensidades máximas admisibles

Las intensidades máximas admisibles, en servicio permanente, para conductores aislados de 0,6/1 KV, en canalizaciones fijas y a una temperatura ambiente de 40 °C, consideradas para nuestros cálculos, son las señaladas en las ITC BT 06 y la ITC BT 07, dependiendo del tramo si discurre bajo tubo al aire o enterrado.

Las intensidades máximas admisibles, en servicio permanente, para conductores aislados de 750 V, en canalizaciones fijas y a una temperatura ambiente de 40 °C, consideradas para nuestros cálculos, son las señaladas en la tabla I de la ITC BT 019.

Subdivisión de las instalaciones

Nuestra instalación se va a subdividir en varios circuitos, con protección independiente, de forma que las posibles averías no afecten a todas las partes de la instalación.

Reparto de cargas

Al tener un suministro trifásico a 400 V. y disponer de receptores que funcionan a tensión monofásica de 230 V. (fase + neutro), se procurará que exista un reparto de cargas por fase.

Posibilidad de separación de la alimentación

Se podrá separar de la fuente de alimentación de energía:

- La línea general de alimentación, mediante los fusibles en el equipo de protección y medida.
- La derivación individual, mediante los fusibles en módulo de contadores.
- Los circuitos, mediante magnetotérmicos de corte general.

Sistemas de instalación. ITC BT 020.

Como se ha comentado en el punto anterior, el sistema de instalación empleado en nuestro local es de canalizaciones con conductores aislados bajo tubos protectores.

Los conductores a utilizar serán de PVC, flexibles, para una tensión de aislamiento de 750 V, no propagadores del incendio y libre de halógenos.

La identificación de los conductores estará asegurada, respetando el código de colores que se indica en la ITC-BT-19:

- Los conductores de fase serán de color marrón, negro y gris.
- El conductor neutro será de color azul.
- El conductor de protección será de color verde-amarillo.

Cuando el circuito sea monofásico el color de la fase será marrón o negro.

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

Varios circuitos pueden instalarse en el mismo tubo si todos los conductores están aislados para la tensión asignada más elevada (condición que en todo momento se cumplirá).

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia mínima de 3 cm. En caso de proximidad con conductos de aire caliente, vapor o humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que dan lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

En toda la longitud de los pasos de canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables, estando protegidas contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.

Las cubiertas, tapas o envoltentes, mandos de maniobra tales como mecanismos, interruptores, bases, etc., instalados en locales húmedos o mojados, serán de material aislante.

Las entradas de los cables y de los tubos a los aparatos eléctricos se realizarán de acuerdo con el modo de protección previsto.

Tubos y canales protectores. ITC BT 021.

Como se ha comentado en el punto anterior, el sistema de instalación empleado en nuestro local es de canalizaciones con conductores aislados bajo tubos protectores. Se van a instalar empotrados en paramentos verticales.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos protectores, se tendrán en cuenta las características mínimas descritas en la tabla 3 de la ITC-BT-21, así como las prescripciones generales siguientes:

- El trazado de las canalizaciones se realizará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se precise una unión estanca.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los especificados por el fabricante conforme a UNE-EN 50.086-2-2.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocarlos y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 metros. El número de

curvas en ángulo situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán normalmente en los tubos después de colocados éstos.

- Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos a servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante y no propagador de la llama. Si son metálicas estarán protegidas contra la corrosión. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener.

Protecciones contra sobreintensidades y sobretensiones. ITC BT 022 e ITC BT 023.

Se han dispuesto protecciones para cada uno de los circuitos, contra sobreintensidades y contra cortocircuitos. Todas las protecciones son omnipolares.

El sistema empleado es a base de interruptores magnetotérmicos. Estas protecciones estarán instaladas en origen de circuitos, situadas en el cuadro general de distribución y protección o bien en los subcuadros correspondientes.

En nuestra instalación se utilizarán los interruptores magnetotérmicos; nos protegen de sobrecargas y cortocircuitos. El poder de corte mínimo para la protección de cada circuito será de 6 KA. Se instalarán en el origen del circuito, en el interior de un cofre preparado para tal fin.

Se dispondrá además de un interruptor general de corte omnipolar, en el origen de la instalación, situado en el interior del cuadro de distribución general.

El dimensionado de cada una de las protecciones se refleja en el esquema unifilar que se acompaña en el Documento Planos y se justifica en el anexo de cálculos.

Medidas de protección contra contactos directos e indirectos. ITC BT 024.

Toda la instalación se establecerá de forma que no suponga riesgo para las personas y los animales domésticos, tanto en servicio normal como ante alguna avería. Para ello se aplicarán las medidas de protección necesarias contra contactos directos e indirectos, según la Instrucción ITC BT 024 y deberán cumplir lo indicado en la UNE 20.460, parte 4-41 y parte 4-47.

Resistencia de aislamiento y rigidez dieléctrica

Las pruebas que se tienen que realizar, según se prescribe en este punto, referente al aislamiento, son positivas y se justifican en el Certificado Final, que se aportará en su momento.

Bases de toma de corriente

Las bases de toma de corriente utilizadas en las instalaciones interiores o receptoras serán del tipo indicado en las figuras C2a, C3a o ESB 25-5a de la norma UNE 20315.

Conexiones

No se permitirá la unión de conductores mediante conexiones y/o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de

conexión; se podrá permitir, la utilización de bridas de conexión. Siempre deberán realizarse en el interior de cajas de empalme y/o derivación salvo en los casos indicados en el apartado 3.1 de la ITC-BT-21.

Alumbrado ordinario.

Para la iluminación de la nave se utilizarán campanas con lámparas led de 150 W y pantallas led estancas de 72 W en la cámara frigorífica. Para el alumbrado de la oficina y aseo usaremos luminarias tipo downlight de 14 W.

En la fachada de la nave se instalarán proyectores de exterior con lámparas led de 100 W.

En el anexo y plano correspondientes se describen los detalles de la instalación y de todos sus componentes.

Alumbrado de emergencia y señalización.

En nuestro caso usamos el mismo alumbrado como emergencia y señalización, dado que no es preceptivo disponerlo por separado. Este alumbrado proporciona una iluminación mínima de 1 lux., en zonas de paso. Hay dispuestos puntos de este alumbrado en todos los recintos, tal y como podemos apreciar en los planos.

Los aparatos utilizados son autónomos, el paso de alimentación de red exterior a batería, se efectúa cuando la tensión baje un 30 %, de la tensión nominal de red. Son del tipo homologado, y cumplen con la Norma UNE 20.062.73.

Las líneas que alimentan los circuitos proyectados estarán protegidas en cabeza con sus correspondientes interruptores automáticos magnetotérmicos de 10 A, bipolares.

Instalación de Puesta a Tierra. ITC BT 018.

La instalación de puesta a tierra se encuentra ya ejecutada, por lo tanto al ser existente no será objeto de este proyecto.

Desde el cuadro general partirán los circuitos con los respectivos conductores de protección, que serán de iguales características que los de fase, y de sección indicada en el esquema unifilar.

Una vez terminada la instalación, se medirá la resistencia de tierra, y se procurará que no se sobrepase el valor de 20 ohmios. Para lo cual se conectarán, en caso contrario, las picas que fueran necesarias.

II. 11.3. – OTRAS INSTALACIONES.-

Se cuenta con la instalación de una cámara frigorífica de conservación. Se indicará en los planos los diferentes componentes de la misma.

La instalación de la cámara frigorífica se contemplará en una Memoria Técnica que realizará la empresa frigorista, llevando una tramitación independiente, ya que se trata de una instalación de Nivel 1, según el artículo 8 del Real Decreto 552/2019 "Reglamento de seguridad para instalaciones frigoríficas y sus instrucciones técnicas complementarias".

II. 11.4. – PROTECCION CONTRA INCENDIOS.-

Sistemas de detección y de alarma de incendios.

Por las características del edificio de Tipo A_H, su superficie construida de 180 m² en Actividades de almacenamiento, es preceptiva la instalación de un Sistema de detección y de alarma de incendio. Según se justifica en el Anexo de Incendios.

Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

En nuestro caso no es necesario este sistema, ya que no requiere de ningún sistema que precise abastecimiento de agua, ni lo exige ninguna disposición específica o sectorial.

Sistemas de hidrantes contra incendios.

Por las características del edificio de Tipo A_H, su superficie construida 180 m² y por el nivel de riesgo intrínseco Bajo 2, no es preceptiva la instalación de hidrantes.

Extintores de incendio.

Se instalarán extintores de incendio portátiles de polvo de 6 kg. de eficacia mínima 27A-183B; y de 5 kg de CO₂ junto al cuadro eléctrico. Su ubicación se puede observar en el plano nº6 "Instalación Contra incendios. Extinción. Evacuación".

Sistemas de bocas de incendio equipadas.

Por las características del edificio de Tipo A_H, su superficie construida 180 m² y por el nivel de riesgo intrínseco Bajo 2, no es preceptiva la instalación de un sistema de bocas de incendio equipadas.

Sistemas de columna seca.

Será necesario este sistema de columna seca si la altura de evacuación es superior a 15 metros, por lo que no es preceptivo este sistema en nuestro establecimiento.

Sistemas fijos de extinción automáticos.

Por las características del edificio de Tipo A_H, su superficie construida 180 m² y por el nivel de riesgo intrínseco Bajo 2 en actividades de almacenamiento, no es preceptiva la instalación de un sistema fijo de extinción automáticos.

Sistemas para el control de humos y de calor.

Por las características del edificio, con una superficie construida 180 m² y por el nivel de riesgo intrínseco Bajo 2 en actividades de almacenamiento, no es preceptiva la instalación de un sistema para el control de humos y de calor.

Alumbrado de emergencia.

El alumbrado de emergencia cumplirá con los requisitos aplicables de la sección 4 del Documento Básico DB SUA 4.

Señalización de los medios de protección.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, pulsadores de alarma...) se señalizarán para facilitar su localización.

Esta señalización informará sobre la situación de los equipos e instalaciones contra incendios, de utilización manual, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Cumplirán con la norma UNE 23033-1.

II. 12.- ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS.-

- Planos.
- Pliego de Condiciones.
- Medición y Presupuesto.
- Memoria.

El contenido de cada uno de estos Documentos se desglosa en el Índice general que se incluye al principio de la presente Memoria.

II. 13.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.-

RESUMEN DE CAPÍTULO	
CAP. 01.- OBRA CIVIL Y VARIOS	12.148,96 €
CAP. 02.- PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	1.536,15 €
CAP. 03.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	4.219,29 €
CAP. 04.- ALUMBRADO	1.830,60 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.-	19.735,00 €

13,00 % Gastos generales 2.565,55 €

6,00 % Beneficio industrial 1.184,10 €

SUMA DE G.G. y B.I. 3.749,65 €

21,00 % I.V.A. 4.931,77 €

TOTAL (Presupuesto de Ejecución Contrata) 28.416,42 €

El presente presupuesto, asciende a la referida cantidad de VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CENTIMOS (28.416,42 €).

II. 14.- CONCLUSIONES.-

Una vez concluida la presente Memoria, y con los demás Documentos, que componen el Proyecto, se espera queden bien definidas y justificadas las obras e instalaciones, y las medidas correctoras adoptadas para la ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y DISTRIBUCION AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CARNICOS, con respecto a los elementos que intervienen y a las Medidas Correctoras contempladas. El Técnico que suscribe eleva el Documento a la consideración de la Administración competente, quedando a disposición para cuantas aclaraciones se estimen oportunas.

Se espera que con lo contenido en el presente Documento, sea suficiente para que la Consejería de Industria, Energía y Minas, Delegación de Almería, y una vez aportada la restante Documentación, sea autorizada y registrada dicha instalación, así mismo para la concesión de Licencia de Apertura por el Ayuntamiento de El Ejido.

Y para que conste y surta los efectos oportunos donde proceda, se firma el presente Documento en:

El Ejido, Noviembre de 2.205
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo.: Gabriel Rodríguez Vique
Colegiado núm. 601.

ANEXO I. CALCULOS ELECTRICOS

III.1. ANEXO DE CÁLCULO.

III.1.1.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN

Fórmulas, Intensidad de empleo (Ib); caída de tensión (dV)

Línea Trifásica equilibrada

$$I = P / (\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

Línea Monofásica

$$I = P / (U \cdot \cos(\varphi) \cdot r) \quad dV = 2 \cdot I \cdot (R \cdot \cos(\varphi) + X \cdot \sin(\varphi))$$

En donde:

P = Potencia activa en vatios (w)
 U = Tensión de servicio en voltios (V), fase_fase o fase_neutro
 I = Intensidad en amperios (A)
 dV = Caída de tensión simple(V)
 Cosφ = Coseno de φ, factor de potencia
 r = Rendimiento (eficiencia para líneas motor)
 R = Resistencia eléctrica conductor (Ω)
 X = Reactancia eléctrica conductor (Ω)

Sistema eléctrico en general (desequilibrado o equilibrado)

$$SR = PR + QR \cdot i \quad |SR| = \sqrt{(PR^2 + QR^2)}$$

$$IR = SR^*/VR^* \quad IN = IR + IS + IT$$

Siendo,

SR = Potencia compleja fasor R; SR* = Conjugado; |SR| = Potencia aparente (VA)
 IR = Intensidad fasorial R
 VR = Tensión fasorial R, (RN origen de fasores de tensión en 3F+N, RS en 3F)
 IN = Intensidad fasorial Neutro

Igual resto de fases

cdt Fase_Neutro

$$dVR = ZR \cdot IR + ZN \cdot IN \quad dVR1_2 = |VR1| - |VR2|$$

cdt Fase_Fase

$$dVRS = ZR \cdot IR - ZS \cdot IS \quad dVRS1_2 = |VRS1| - |VRS2|$$

Igual resto de fases

Siendo,

dVR = Caída de tensión compleja fase R_neutro
 dVR1_2 = Caída de tensión genérica R_neutro de 1 a 2 (V)
 dVRS = Caída de tensión compleja fase R_fase S
 dVRS1_2 = Caída de tensión genérica R_S de 1 a 2 (V)

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1+\alpha (T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmiosxmm}^2/\text{m}$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b: intensidad utilizada en el circuito.

I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I₂: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I₂ se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).

- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas compensación energía reactiva

$$\cos\varnothing = P/\sqrt{(P^2 + Q^2)}.$$

$$\tan\varnothing = Q/P.$$

$$Q_c = P(\tan\varnothing_1 - \tan\varnothing_2).$$

$$C = Q_c \times 1000 / U^2 \times \omega; \text{ (Monofásico - Trifásico conexión estrella).}$$

$$C = Q_c \times 1000 / 3 \times U^2 \times \omega; \text{ (Trifásico conexión triángulo).}$$

Siendo:

P = Potencia activa instalación (kW).

Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).

Q_c = Potencia reactiva a compensar (kVAr).

$\varnothing_1$ = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.

$\varnothing_2$ = Angulo de desfase que se quiere conseguir.

U = Tensión compuesta (V).

$\omega = 2\pi f$; $f = 50$ Hz.

C = Capacidad condensadores (F); $1000000(\mu F)$.

Fórmulas Cortocircuito

$$* I_{k3} = ct U / \sqrt{3} (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k2} = ct U / 2 (Z_Q + Z_T + Z_L)$$

$$* I_{k1} = ct U / \sqrt{3} (2/3 \cdot Z_Q + Z_T + Z_L + (Z_N \text{ ó } Z_{PE}))$$

¡ATENCIÓN! La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = (R_t^2 + X_t^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + \dots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Xt: $X_1 + X_2 + \dots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

I_{k3} : Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).

I_{k2} : Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).

I_{k1} : Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).

ct: Coeficiente de tensión. (Condiciones generales de cc según I_{kmax} o I_{kmin}), UNE-EN 60909.

U: Tensión F-F.

ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$$Z_Q = ct U^2 / S_{cc}$$

$$X_Q = 0.995 Z_Q$$

$$R_Q = 0.1 X_Q$$

$$UNE-EN$$

60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$$Z_T = (ucc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$R_T = (urcc\%/100) (U^2 / S_n)$$

$$X_T = (Z_T^2 -$$

$$R_T^2)^{1/2}$$

ZL, ZN, ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$$R = \rho L / S \cdot n$$

$$X = X_u \cdot L / n$$

R: Resistencia de la línea.

X: Reactancia de la línea.

L: Longitud de la línea en m.

ρ : Resistividad conductor, (I_{kmax} se evalúa a 20°C, I_{kmin} a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).

S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)

X_u : Reactancia de la línea, en mohm por metro.

n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas. (Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_x \cdot n)$$

$$\sigma_{\max} = I_{pcc}^2 \cdot L^2 / (60 \cdot d \cdot W_y \cdot n)$$

Siendo,

$\sigma_{\max}$: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

L: Separación entre apoyos (cm)

d: Separación entre pletinas (cm)

n: nº de pletinas por fase

W_x : Módulo resistente por pletina eje x-x (cm³)

W_y : Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)

σ_{adm} : Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por sollicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = K_c \cdot S / (1000 \cdot \sqrt{t_{cc}})$$

Siendo,

I_{pcc} : Intensidad permanente de c.c. (kA)

I_{cccs} : Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)

S: Sección total de las pletinas (mm²)

t_{cc} : Tiempo de duración del cortocircuito (s)

K_c : Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Lmáx

$$L_{\max} = 0.8 \cdot U \cdot S \cdot k_1 / (1.5 \cdot \rho_{20} \cdot (1+m) \cdot I_a \cdot k_2)$$

$L_{\max}$ = Longitud máxima (m), para protección de personas por corte de la alimentación con dispositivos de corriente máxima.

U = Tensión (V), $U_{ff}/\sqrt{3}$ en sistemas TN e IT con neutro distribuido, U_{ff} en IT con neutro NO distribuido.

S: Sección (mm²), S_{fase} en sistemas TN e IT con neutro NO distribuido, S_{neutro} en sistemas IT con neutro distribuido.

k_1 = Coeficiente por efecto inductivo en las líneas, 1 $S < 120 \text{ mm}^2$, 0.9 $S = 120 \text{ mm}^2$, 0.85 $S = 150 \text{ mm}^2$, 0.8 $S = 185 \text{ mm}^2$, 0.75 $S \geq 240 \text{ mm}^2$.

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmios} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmios} \cdot \text{mm}^2/\text{m}$$

m = $S_{\text{fase}}/S_{\text{neutro}}$ sistema TN_C, $S_{\text{fase}}/S_{\text{protección}}$ sistema TN_S, $S_{\text{neutro}}/S_{\text{protección}}$ sistema IT neutro distribuido, $S_{\text{fase}}/S_{\text{protección}}$ sistema IT neutro NO distribuido.

I_a : Fusibles, I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5sg.

Interruptores automáticos, I_{mag} (A):

CURVA B IMAG = 5 In

CURVA C IMAG = 10 In

CURVA D IMAG = 20 In

k_2 = 1 sistemas TN, 2 sistemas IT.

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

R_t: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c: Longitud total del conductor (m)

L_p: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

DEMANDA DE POTENCIAS - ESQUEMA DE DISTRIBUCIÓN TT

- Potencia total instalada:

Puerta	1472 W
O.U.	1500 W
Al. NAVE	450 W
Al. ASEO	18 W
EMERGENCIAS	50 W
Al. EXTERIOR	150 W
Al. CÁMARA	576 W
CABRESTANTE	1300 W
PUERTA RAPIDA	736 W
CENTRAL INCENDIOS	200 W
CUADRO CÁMARA	18880 W
TOTAL....	25332 W

- Potencia Instalada Alumbrado (W): 1244
- Potencia Instalada Fuerza (W): 24088
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 0.81: 28049.42
- Potencia Máxima Admisible (W)_Cosfi 1: 34641.02

Cálculo de la DERIVACIÓN INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B1-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos ϕ_R : 0.81; Cos ϕ_S : 0.81; Cos ϕ_T : 0.81; Xu(m Ω /m): 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: R = 1; S = 1; T = 1;
- Potencias: P(w): **23913.78** Q(var): 17280.51
- Intensidades fasores: IR = 38.71-28.05i; IS = -42.2-18.72i; IT = 3.2+33.63i; IN = -0.29-13.15i
- Intensidades valor eficaz: IR = 47.81; IS = 46.17; IT = 33.78; IN = 13.15

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 50.59

Se eligen conductores Unipolares 4x10mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 60 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 50 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 71.74; S = 69.6; T = 55.85; N = 42.4

e(parcial):

Simple: RN = 0.83 V, 0.36%; SN = 1 V, 0.43%; TN = 0.34 V, 0.15%;

Compuesta: RS = 1.39 V, 0.35%; ST = 1.08 V, 0.27%; TR = 1.29 V, 0.32%;

e(total):

Simple: RN = 0.83 V, 0.36%; **SN = 1 V, 0.43%**; TN = 0.34 V, 0.15%;

Compuesta: RS = 1.39 V, 0.35%; ST = 1.08 V, 0.27%; TR = 1.29 V, 0.32%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 50 A.

Cálculo de la Línea: Agrupación 1

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: $P(w)$: 3849.76 $Q(var)$: 2845.46
- Intensidades fasores: $IR = 16.67-12.32i$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 16.67-12.32i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 20.73$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 20.73$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 23.27

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 53.41$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 53.41$

e(parcial): $RN = 0.05$ V, 0.02%;

e(total): **$RN = 0.88$ V, 0.38%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: Puerta

- Potencia nominal: 1472 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 5 m; Cos ϕ : 0.78; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08; r : 0.8
- Potencias: $P(w)$: 1831.76 $Q(var)$: 1469.58
- Intensidades fasores: $IR = 7.93-6.36i$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 7.93-6.36i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 10.17$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 10.17$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 12.71

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 48.27$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 48.27$

e(parcial): $RN = 0.61$ V, 0.26%;

e(total): **$RN = 1.49$ V, 0.64% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: O.U.

- Potencia nominal: 1500 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos ϕ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 1500 Q(var): 1125
- Intensidades fasores: IR = 6.5-4.87i; IS = 0; IT = 0; IN = 6.5-4.87i
- Intensidades valor eficaz: IR = 8.12; IS = 0; IT = 0; IN = 8.12

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 8.12

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 45.27; S = 40; T = 40; N = 45.27

e(parcial): RN = 1.48 V, 0.64%;

e(total): **RN = 2.36 V, 1.02% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: Al. NAVE

- Potencia nominal: 450 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: P(w): 450 Q(var): 217.94
- Intensidades fasores: IR = 1.95-0.94i; IS = 0; IT = 0; IN = 1.95-0.94i
- Intensidades valor eficaz: IR = 2.17; IS = 0; IT = 0; IN = 2.17

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 2.17

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40.72; S = 40; T = 40; N = 40.72

e(parcial): RN = 1.45 V, 0.63%;

e(total): **RN = 2.33 V, 1.01% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Al. ASEQ

- Potencia nominal: 18 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 0.9; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;

- Potencias: $P(w)$: 18 $Q(var)$: 8.72
- Intensidades fasores: $IR = 0.08-0.04i$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 0.08-0.04i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0.09$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 0.09$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.09

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 40$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40$

e(parcial): $RN = 0.06 \text{ V}$, 0.03%;

e(total): **$RN = 0.94 \text{ V}$, 0.41% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Potencia nominal: 50 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 50 m; $\cos \phi$: 0.9; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0.08;

- Potencias: $P(w)$: 50 $Q(var)$: 24.22
- Intensidades fasores: $IR = 0.22-0.1i$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 0.22-0.1i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0.24$; $IS = 0$; $IT = 0$; $IN = 0.24$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 0.24

Se eligen conductores Bipolares $2 \times 1.5 + TT \times 1.5 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): $R = 40.01$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 40.01$

e(parcial): $RN = 0.27 \text{ V}$, 0.12%;

e(total): **$RN = 1.15 \text{ V}$, 0.5% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: Agrupación 2

- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; $\cos \phi$: 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0.08;
- Coeficiente de simultaneidad: 1
- Potencias: $P(w)$: 3526.99 $Q(var)$: 2644.82
- Intensidades fasores: $IR = 0$; $IS = -17.55-7.5i$; $IT = 0$; $IN = -17.55-7.5i$
- Intensidades valor eficaz: $IR = 0$; $IS = 19.09$; $IT = 0$; $IN = 19.09$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 21.36

Se eligen conductores Unipolares 2x4mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 450/750 V, Poliolef. - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: H07Z1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 31 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 51.38; T = 40; N = 51.38

e(parcial): SN = 0.04 V, 0.02%;

e(total): **SN = 1.05 V, 0.45%;**

Protección diferencial:

Inter. Dif. Bipolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: AL. EXTERIOR

- Potencia nominal: 150 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 10 m; Cos ϕ : 0.9; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 150 Q(var): 72.65

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -0.6-0.41i; IT = 0; IN = -0.6-0.41i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0.72; IT = 0; IN = 0.72

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 0.72

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.08; T = 40; N = 40.08

e(parcial): SN = 0.16 V, 0.07%;

e(total): **SN = 1.21 V, 0.52% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: AL. CÁMARA

- Potencia nominal: 576 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 0.9; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 576 Q(var): 278.97

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -2.29-1.56i; IT = 0; IN = -2.29-1.56i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 2.77; IT = 0; IN = 2.77

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 2.77

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1
I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 41.19; T = 40; N = 41.19

e(parcial): SN = 1.87 V, 0.81%;

e(total): **SN = 2.91 V, 1.26% ADMIS (4.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CABRESTANTE

- Potencia nominal: 1300 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos ϕ : 0.78; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.8

- Potencias: P(w): 1635.22 Q(var): 1311.91
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -8.46-3.29i; IT = 0; IN = -8.46-3.29i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 9.08; IT = 0; IN = 9.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 11.35

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 46.59; T = 40; N = 46.59

e(parcial): SN = 2.17 V, 0.94%;

e(total): **SN = 3.21 V, 1.39% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: PUERTA RAPIDA

- Potencia nominal: 736 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos ϕ : 0.76; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.76

- Potencias: P(w): 965.77 Q(var): 831.29
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -5.21-1.82i; IT = 0; IN = -5.21-1.82i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 5.52; IT = 0; IN = 5.52

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 6.9

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol,RF - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida, resistente al fuego -. Desig. UNE: RZ1-K(AS+) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 42.44; T = 40; N = 42.44

e(parcial): SN = 1.26 V, 0.55%;

e(total): **SN = 2.31 V, 1% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: CENTRAL INCENDIOS

- Potencia nominal: 200 W

- Tensión de servicio: 230.94 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 8 m; Cos ϕ : 0.8; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Potencias: P(w): 200 Q(var): 150

- Intensidades fasores: IR = 0; IS = -1-0.43i; IT = 0; IN = -1-0.43i

- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 1.08; IT = 0; IN = 1.08

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 1.08

Se eligen conductores Bipolares 2x1.5+TTx1.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 18 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 16 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40.18; T = 40; N = 40.18

e(parcial): SN = 0.17 V, 0.07%;

e(total): **SN = 1.22 V, 0.53% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Cálculo de la Línea: CUADRO CÁMARA

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 20 m; Cos ϕ_R : 0.81; Cos ϕ_S : 0.81; Cos ϕ_T : 0.81; Xu(m Ω /m): 0.08;

- Coeficiente de simultaneidad: R = 0.8; S = 0.8; T = 0.8;

- Potencias: P(w): 16537.04 Q(var): 11790.22

- Intensidades fasores: IR = 22.04-15.73i; IS = -24.65-11.22i; IT = 3.2+33.63i; IN = 0.59+6.68i

- Intensidades valor eficaz: IR = 27.08; IS = 27.08; IT = 33.78; IN = 6.7

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 36.56

Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 62.92; S = 62.92; T = 75.66; N = 41.4

e(parcial):

Simple: RN = 1.53 V, 0.66%; SN = 1.13 V, 0.49%; TN = 2.3 V, 1%;

Compuesta: RS = 2.6 V, 0.65%; ST = 3.15 V, 0.79%; TR = 2.84 V, 0.71%;

e(total):

Simple: RN = 2.36 V, 1.02%; SN = 2.13 V, 0.92%; **TN = 2.64 V, 1.14%;**

Compuesta: RS = 3.99 V, 1%; ST = 4.23 V, 1.06%; TR = 4.13 V, 1.03%;

Protección Térmica en Final de Línea

I. Mag. Tetrapolar Int. 40 A.

Protección diferencial en Principio de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Protección diferencial en Final de Línea

Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO CUADRO CÁMARA

DEMANDA DE POTENCIAS

- Potencia total instalada:

COMPRESOR FRIO	5680 W
EVAPORADOR 1	2400 W
EVAPORADOR 2	2400 W
DESESCARCHE 1	4200 W
DESESCARCHE 2	4200 W
TOTAL....	18880 W

- Potencia Instalada Fuerza (W): 18880

Cálculo de la Línea: COMPRESOR FRIO

- Potencia nominal: 5680 W

- Tensión de servicio: 400 V.

- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra

- Longitud: 30 m; Cos ϕ : 0.84; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.88

- Potencias: P(w): 6488.17 Q(var): 4175.69

- Intensidades fasores: IR = 9.36-6.03i; IS = -9.9-5.1i; IT = 0.54+11.12i; IN = 0

- Intensidades valor eficaz: IR = 11.14; IS = 11.14; IT = 11.14; IN = 0

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 13.92

Se eligen conductores Tetrapolares 4x6+TTx6mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 40 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 43.88; S = 43.88; T = 43.88; N = 40

e(parcial):

Simple: RN = 0.89 V, 0.39%; SN = 0.89 V, 0.39%; TN = 0.89 V, 0.39%;

Compuesta: RS = 1.55 V, 0.39%; ST = 1.55 V, 0.39%; TR = 1.55 V, 0.39%;

e(total):

Simple: RN = 3.25 V, 1.41%; SN = 3.02 V, 1.31%; **TN = 3.53 V, 1.53% ADMIS (6.5% MAX.);**

Compuesta: RS = 5.53 V, 1.38%; ST = 5.77 V, 1.44%; TR = 5.67 V, 1.42%;

Prot. Térmica:

I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EVAPORADOR 1

- Potencia nominal: 2400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos ϕ : 0.81; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.83

- Potencias: P(w): 2891.57 Q(var): 2131.05
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.73+15.46i; IN = 1.73+15.46i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.55; IN = 15.55

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 19.44

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 59.35; N = 59.35

e(parcial): TN = 3.98 V, 1.72%;

e(total): **TN = 6.62 V, 2.86% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: EVAPORADOR 2

- Potencia nominal: 2400 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; Cos ϕ : 0.81; Xu(m Ω /m): 0.08; r: 0.83

- Potencias: P(w): 2891.57 Q(var): 2131.05
- Intensidades fasores: IR = 0; IS = 0; IT = 1.73+15.46i; IN = 1.73+15.46i
- Intensidades valor eficaz: IR = 0; IS = 0; IT = 15.55; IN = 15.55

Calentamiento:

Intensidad(A)_T: 19.44

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C (Fc=1) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): R = 40; S = 40; T = 59.35; N = 59.35

e(parcial): TN = 3.98 V, 1.72%;

e(total): **TN = 6.62 V, 2.86% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: DESESCARCHE 1

- Potencia nominal: 4200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; $\cos \phi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 4200 $Q(var)$: 3150
- Intensidades fasores: $I_R = 0$; $I_S = -20.91-8.93i$; $I_T = 0$; $I_N = -20.91-8.93i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 0$; $I_S = 22.73$; $I_T = 0$; $I_N = 22.73$

Calentamiento:

Intensidad(A)_S: 22.73

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 40$; $S = 81.34$; $T = 40$; $N = 81.34$

e(parcial): $S_N = 6.19$ V, 2.68%;

e(total): **$S_N = 8.32$ V, 3.6% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Cálculo de la Línea: DESESCARCHE 2

- Potencia nominal: 4200 W
- Tensión de servicio: 230.94 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 20 m; $\cos \phi$: 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0.08;
- Potencias: $P(w)$: 4200 $Q(var)$: 3150
- Intensidades fasores: $I_R = 18.19-13.64i$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 18.19-13.64i$
- Intensidades valor eficaz: $I_R = 22.73$; $I_S = 0$; $I_T = 0$; $I_N = 22.73$

Calentamiento:

Intensidad(A)_R: 22.73

Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS) Cca-s1b,d1,a1

I.ad. a 40°C ($F_c=1$) 25 A. según ITC-BT-19

Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): $R = 81.34$; $S = 40$; $T = 40$; $N = 81.34$

e(parcial): $R_N = 6.19$ V, 2.68%;

e(total): **$R_N = 8.55$ V, 3.7% ADMIS (6.5% MAX.);**

Prot. Térmica:

I. Mag. Bipolar Int. 25 A.

Los resultados obtenidos se reflejan en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál c. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm (A)	C.T.Parc (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones (mm) Tubo,Canal,Band
DERIVACION IND.	23913.78	10	4x10Cu	47.81	60	0.43	0.43	50
Agrupación 1	3849.76	0.3	2x4Cu	20.73	31	0.02	0.38	
Puerta	1831.76	5	2x2.5+TTx2.5Cu	10.17	25	0.26	0.64	20
O.U.	1500	15	2x2.5+TTx2.5Cu	8.12	25	0.64	1.02	20
Al. NAVE	450	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.17	18	0.63	1.01	16
Al. ASEO	18	30	2x1.5+TTx1.5Cu	0.09	18	0.03	0.41	16
EMERGENCIAS	50	50	2x1.5+TTx1.5Cu	0.24	18	0.12	0.5	16
Agrupación 2	3526.99	0.3	2x4Cu	19.09	31	0.02	0.45	
Al. EXTERIOR	150	10	2x1.5+TTx1.5Cu	0.72	18	0.07	0.52	16
Al. CÁMARA	576	30	2x1.5+TTx1.5Cu	2.77	18	0.81	1.26	16
CABRESTANTE	1635.22	20	2x2.5+TTx2.5Cu	9.08	25	0.94	1.39	20
PUERTA RAPIDA	965.77	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.52	25	0.55	1	20
CENTRAL INCENDIOS	200	8	2x1.5+TTx1.5Cu	1.08	18	0.07	0.53	16
CUADRO CÁMARA	16537.04	20	4x6+TTx6Cu	33.78	40	1	1.14	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
DERIVACIÓN IND.	10	4x10Cu	12	15	8.532	3057.4	50;C		
Agrupación 1	0.3	2x4Cu	5.711		5.422	2903.05			R
Puerta	5	2x2.5+TTx2.5Cu	5.422	6	2.197	1072.49	16;C		R
O.U.	15	2x2.5+TTx2.5Cu	5.422	6	0.981	470.39	16;C		R
Al. NAVE	30	2x1.5+TTx1.5Cu	5.422	6	0.333	158.41	10;C		R
Al. ASEO	30	2x1.5+TTx1.5Cu	5.422	6	0.333	158.41	10;C		R
EMERGENCIAS	50	2x1.5+TTx1.5Cu	5.422	6	0.204	97.07	10;C		R
Agrupación 2	0.3	2x4Cu	5.711		5.422	2903.05			S
Al. EXTERIOR	10	2x1.5+TTx1.5Cu	5.422	6	0.898	430.13	10;C		S
Al. CÁMARA	30	2x1.5+TTx1.5Cu	5.422	6	0.333	158.41	10;C		S
CABRESTANTE	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.422	6	0.768	367.14	16;C		S
PUERTA RAPIDA	20	2x2.5+TTx2.5Cu	5.422	6	0.768	367.14	16;C		S
CENTRAL INCENDIOS	8	2x1.5+TTx1.5Cu	5.422	6	1.082	519.09	10;C		S
CUADRO CÁMARA	20	4x6+TTx6Cu	8.532	14.5	3.033	762.13	140;C		

Subcuadro CUADRO CÁMARA

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cál c. (m)	Sección (mm ²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones (mm) Tubo,Canal,Band
COMPRESOR FRIO	6488.17	30	4x6+TTx6Cu	11.14	40	0.39	1.53	25
EVAPORADOR 1	2891.57	20	2x2.5+TTx2.5Cu	15.55	25	1.72	2.86	20
EVAPORADOR 2	2891.57	20	2x2.5+TTx2.5Cu	15.55	25	1.72	2.86	20
DESESCARCHE 1	4200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	22.73	25	2.68	3.6	20
DESESCARCHE 2	4200	20	2x2.5+TTx2.5Cu	22.73	25	2.68	3.7	20

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm ²)	Ikmaxi (kA)	P de C (kA)	Ikmaxf (kA)	Ikminf (A)	Curva válida, xIn	Lmáxima (m)	Fase
COMPRESOR FRIO	30	4x6+TTx6Cu	3.033	4.5	1.471	356.36	16;C		
EVAPORADOR 1	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.58	4.5	0.566	270.08	16;C		T
EVAPORADOR 2	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.58	4.5	0.566	270.08	16;C		T
DESESCARCHE 1	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.58	4.5	0.566	270.08	25;C		S
DESESCARCHE 2	20	2x2.5+TTx2.5Cu	1.58	4.5	0.566	270.08	25;C		R

ANEXO II. PROT. CONTRA INCENDIOS

III.2. ANEXOS JUSTIFICATIVOS.

III.2.1.- JUSTIFICACIÓN CONTRA INCENDIOS. RD 164/2025

En cumplimiento del Reglamento de Seguridad contra incendios que desarrolla el R.D. 164/2025, de 4 de marzo, se justifica la nave a la hora de proyectar las instalaciones de protección contra incendios.

JUSTIFICACIÓN DE LOS CAPÍTULOS Y/O ARTÍCULOS QUE SON DE APLICACIÓN.

CAPÍTULO II. "Requisitos que deben satisfacer los establecimientos industriales".

Artículo 7. Caracterización.

Los requisitos constructivos y de instalaciones que deberán cumplir los establecimientos industriales, en relación con su seguridad frente a incendios, estarán determinados por:

- a) Su configuración.
- b) Su nivel de riesgo intrínseco.
- c) Sus superficies.
- d) Tipo de actividad.

Todo ello se evalúa realizando una caracterización del establecimiento según lo establecido en el anexo I.

Artículo 8. Requisitos constructivos y determinación de las instalaciones de protección contra incendios necesarias.

1. Los requisitos constructivos que deberán cumplir los establecimientos industriales, en relación con su seguridad frente a incendios, serán los establecidos en el anexo II, de acuerdo con la caracterización del mismo.

2. Las dotaciones de instalaciones de protección activa contra incendios que deben disponer los establecimientos industriales serán las establecidas en el anexo III, conforme a la caracterización del mismo.

Artículo 9. Requisitos de los productos de construcción y de las instalaciones de protección contra incendios.

1. Los productos de construcción que se incorporen a los establecimientos industriales deben disponer de marcado CE conforme al Reglamento (UE) 2024/3110 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de noviembre de 2024, por el que establecen reglas armonizadas para la comercialización de productos de construcción, o en su caso, conforme al Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, cuando así se prevea en dicha reglamentación, así como conforme al resto de reglamentos y directivas europeas que les sean aplicables.

2. Los productos de construcción no cubiertos por marcado CE deberán cumplir con lo que se disponga en el RD 164/2025, así como lo que se requiera en el resto de reglamentación específica que sea aplicable, y disponiendo de los ensayos, certificaciones u otra documentación técnica que sea necesaria para avalar sus características. El operador económico responsable del producto, así como los distribuidores, deberán proporcionar la información pertinente sobre el mismo, aportando

la documentación donde se recoja su uso previsto, sus características y prestaciones, así como las instrucciones e información sobre seguridad para su correcta instalación y utilización.

3. Los equipos, sistemas y componentes que conforman las instalaciones de protección activa contra incendios cumplirán con lo dispuesto en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo.

ANEXO I.

Caracterización de los establecimientos industriales en relación con la seguridad contra incendios

1. Clasificación de los edificios y espacios abiertos según su configuración.

Características de los establecimientos por su configuración y ubicación en su entorno.- Nuestro caso queda recogido en:

1.1.1. Establecimiento tipo **A_H**.- El establecimiento ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otro establecimiento, ya sea de uso industrial o de otros usos. La separación de nuestro establecimiento con el otro establecimiento del edificio se hace en horizontal.

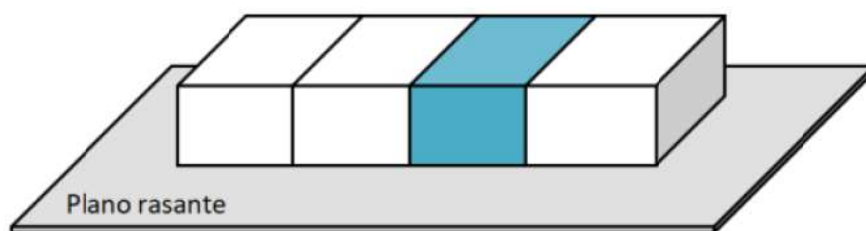


Figura 1.2: Configuración tipo A_H (estructura común con otros establecimientos, separados en horizontal)

2. Identificación de los sectores y áreas de incendio.

2.1. Nuestro local constituye un sector de incendio único (A_H). En el interior del cual se puede confinar el incendio durante un periodo de tiempo determinado, para que este no se propague a otros sectores, mediante elementos constructivos delimitadores resistentes al fuego.

3. Caracterización de los sectores y áreas de incendio según su nivel de riesgo intrínseco.

3.1. El nivel de riesgo intrínseco (NRI) de un sector refleja cual es el riesgo en este 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.

3.2. La densidad de carga de fuego ponderada y corregida (Q_s) de cada sector o área de incendio se calculará usando alguno de los siguientes métodos posibles:

- a) Cálculo de Q_s a partir de los datos de combustibilidad de los materiales presentes.

- b) Cálculo de Q_s a partir de los datos de densidad de carga de fuego de las zonas con actividades de fabricación y otros procesos similares.
- c) Cálculo de Q_s a partir de los datos de densidad de carga de fuego de las zonas de almacenamiento.
- d) Cálculo de Q_s combinando varios de los métodos anteriores.

Punto 3.2.2.- Para actividades específicas de fabricación, producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta de almacenamiento, puede usarse la siguiente expresión:

$$Q_s = \frac{\sum(q_{si}S_iC_i)}{A} R \quad (\text{MJ}/\text{m}^2)$$

Donde:

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

q_i : 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/kg .

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

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.

3.2.3. Para sectores o áreas de incendio dedicadas al almacenamiento, puede usarse la siguiente expresión:

$$Q_s = \frac{\sum(q_{vi}h_iS_iC_i)}{A} R \quad (\text{MJ}/\text{m}^2)$$

Donde:

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

q_{vi} : carga de fuego, aportada por cada metro cúbico de cada zona con diferente tipo de almacenamiento de materiales (i) existente en el sector o área de incendio, en MJ/m^3 .

h_i : altura de cada uno de los almacenamientos de materiales (i), en metros.

S_i : superficie construida de cada uno de los almacenamientos de materiales (i), en metros cuadrados.

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.

En nuestro establecimiento disponemos de un único sector de incendio. Las densidades de carga de fuego media y coeficientes asociados serán los establecidos en la Tabla 1.3.5. Los valores empleados para el cálculo lo podemos observar en la siguiente tabla.

DENSIDAD DE CARGA AL FUEGO PONDERADA Y CORREGIDA DE UN SECTOR O ÁREA DE INCENDIO													
S. Const. M ²	Actividad / AREA	Superficie AREA	% Superf. del total	Si S. Útil m ²	% S. Útil	Ci	Ra	qsi Mcal/m ²	qsi*Si*Ci	Qs Actividad Mcal/ m ²	%>10%?	%>10 * Ra	
PRODUCCIÓN TRANSFORMACIÓN Y REPARACIÓN	Oficina	9,72	50,00	4,86	2,70	1,44	1,00	168,00	1.175,73		0,00	0,00	
180,00	Σ qsi*Si*Ci								1.176				
	Actividad / AREA	Superficie AREA	% Superf. del total	Si S. Útil m ²	% S. Útil	h (m)	Ci	Ra	qvi Mcal/m ³	qvi*Si*h*Ci	Qs Actividad Mcal/ m ²	%>10%?	%>10 * Ra
ALMACENAMIENTO	Cámara Frigorifica	54,24	100,00	54,24	30,13	2,30	1,20	1,00	216,00	32.335,72		1,00	1,00
	Σ qvi*Si*h*Ci								32.336				
PRODUCCIÓN + ALMACENAMIENTO							1,00	Global	33.511	186,17			
							Qs = 186 Mcal/m ² ➡ RIESGO BAJO (2)						

Según el valor calculado de la carga de fuego ponderada y corregida (Q_s), tenemos que $Q_s=775 \text{ MJ/m}^2$ se encuentra entre $425 < Q_s \leq 850 \text{ MJ/m}^2$, por lo que en relación con la clasificación indicada en la Tabla 1.3.1 del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales, el NIVEL DE RIESGO INTRINSECO (N.R.I.) de este establecimiento es **BAJO 2**.

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	$Q_s > 13.600$

ANEXO II.

Requisitos constructivos de los establecimientos industriales.

Sección 1. Propagación interior

1. Compartimentación de los establecimientos industriales.

1.1. Nuestro establecimiento industrial se debe compartimentar en un sector de incendio al estar localizado en un edificio.

1.2. Nuestro establecimiento constituye un sector de incendio único.

1.3. La máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio será la que se indica en la Tabla 2.1.1.

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.	2.000	6.000	12.000	SIN LÍMITE
Bajo 2. (Notas).	1.000 (1.a) (2) (3)	4.000 (1.b) (2) (3)	8.000 (1.b) (2) (3)	12.000 (1.b) (2) (3) (4)
Medio 3.	500	3.500	7.000	10.000
Medio 4.	400	3.000	6.000	8.000
Medio 5. (Notas).	300 (2) (3)	2.500 (1.b) (2) (3)	5.000 (1.b) (2) (3)	7.000 (1.b) (2) (3) (4)
Alto 6.	NO ADMITIDO (5)	2.000	4.000	6.000
Alto 7.		1.500	3.000	5.000
Alto 8. (Notas).		NO ADMITIDO (1.b) (3) (5)	NO ADMITIDO (1.b) (3) (5)	4.000 (1.b) (3) (4)

Por lo tanto nuestro edificio cumple con la configuración, según la Tabla 2.1.1., pues es un establecimiento Tipo **A_H**, con un Riesgo Intrínseco **Bajo 2**, y tiene una superficie construida de 180,00 m², inferior a la máxima admisible para un sector de incendio que sería de 4.000 m².

1.4. La resistencia al fuego de los elementos constructivos que delimiten un sector de incendio con otro, tales como paredes y techos, no será inferior a lo indicado en la Tabla 2.1.2.

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 nuestro caso disponemos de un sector de incendio único.

Los muros colindantes de nuestro establecimiento como también tienen función portante deben tener una REI 120. Dichos muros están contruidos con placas alveolares prefabricadas, con una resistencia al fuego de REI 120.

3. Reacción al fuego de los elementos constructivos.

3.1. Los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deben tener, como mínimo, las siguientes prestaciones:

Tabla 2.1.4

Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos

Situación del elemento	Revestimientos ⁽¹⁾	
	De techos y paredes ^{(2) (3) (7)}	De suelos ⁽²⁾
Zonas ocupables, en general ⁽⁴⁾ .	C-s2,d0	C _{FL} -s1
Pasillos y escaleras protegidos.	B-s1,d0	C _{FL} -s1
Aparcamientos y sectores de nivel de riesgo intrínseco alto ⁽⁵⁾ .	B-s1,d0	B _{FL} -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados, entre otros, o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B _{FL} -s2 ⁽⁶⁾

Los materiales de los que está constituido el sector son, para el suelo, de losa de hormigón, cuya clasificación de reacción al fuego es A1FL, y para las paredes y techos es igualmente, A1, por ser placas alveolares prefabricadas de hormigón, y chapas tipo sándwich. Dicha clasificación se ha obtenido del Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Sección 2. Propagación exterior

1. Medianerías, muros, forjados y fachadas de edificios.

1.1. Con el fin de limitar el riesgo de propagación del incendio a otros establecimientos, la resistencia al fuego mínima de los elementos separadores de los sectores de incendio del establecimiento con respecto a los otros establecimientos, tales como medianeras, muros, cerramientos o forjados, será:

Tabla 2.2.1

Resistencia al fuego de los elementos separadores con otros establecimientos

Nivel de riesgo intrínseco	
Riesgo bajo.	EI 120
Riesgo medio.	EI 180
Riesgo alto.	EI 240

Los muros colindantes de nuestro establecimiento como también tienen función portante deben tener una REI 120. Dichos muros están contruidos con placas alveolares prefabricadas, con una resistencia al fuego de REI 120.

1.3. Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada hacia otro establecimiento, se cumplirá:

b) Los puntos de la fachada del establecimiento que no alcance los valores de resistencia al fuego indicados, cumplirán la distancia mínima de "d" determinada según lo indicado en la tabla 2.2.2. en proyección horizontal hasta el punto de intersección entre ambas fachadas.

Tabla 2.2.2

Valores de «d» para varios ángulos «α»

α	90° (fachadas perpendiculares)	135°	180° (fachada plana)
d (m)	2,00	1,50	1,00

En nuestro caso la distancia será de 1 m, según se muestra en la figura siguiente:

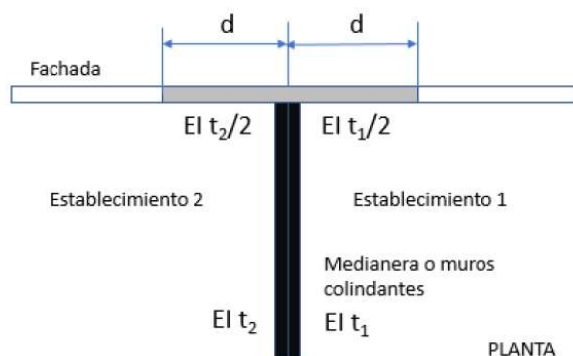


Figura 2.5: Compartimentación entre dos establecimientos con fachada lisa ($\alpha=180^\circ$)

2. Cubiertas en edificios.

2.4. En reformas de edificios ya existentes, la compartimentación puede estar formada por una barrera horizontal de un metro de ancho, situada por debajo de la cubierta, fijada a la medianería y de al menos la mitad de la resistencia al fuego exigida a aquel elemento constructivo.

En nuestro caso se ha ejecutado una barrera horizontal de 1 m de ancho, situada por debajo de la cubierta, fijada a la medianería y con una resistencia EI 60. Dicha barrera estará instalada a una distancia menor de 40 cm de la parte inferior de la cubierta y garantizándose su permanencia en caso de colapso de partes de la cubierta no resistentes al fuego.

Esta barrera estará formada por un panel de 1 m de lana de roca prensada que tiene una resistencia EI 60. Ver plano de detalle.

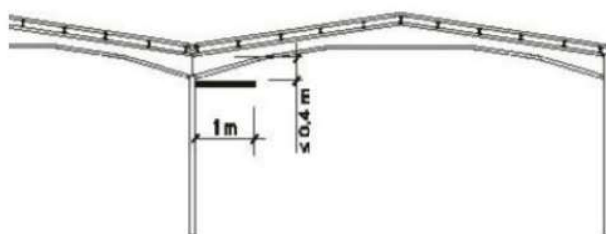


Figura 2.14: Compartimentación en cubierta por medio de barrera debajo de la cubierta

Sección 3. Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación.

1.3. La evacuación de los establecimientos industriales ubicados en edificios de tipo A_v o A_H donde todos los establecimientos sean de uso industrial, cumplirán las condiciones expuestas en el apartado 3.

2. Cálculo de la ocupación.

Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación, se determinará su ocupación "P" según la expresión:

$$P=1,10 p, \text{ cuando } p < 100$$

$$P=1,10 \times 1 = 2 \text{ personas}$$

Donde "p" representa el número de personas que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que regule el funcionamiento de la actividad.

3. Evacuación de los establecimientos industriales ubicados en edificios.

3.1. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación.

3.1.1. Número de salidas: Se basará en lo dispuesto en el apartado 3 de la Sección SI 3 del CTE DB-SI, a partir de la ocupación calculada en el presente.

En nuestro caso disponemos de una salida de planta directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas.

3.1.2. La longitud de los recorridos de evacuación de los sectores de incendio hasta la salida de planta o de edificio, no superarán los valores indicados en la Tabla 2.3.1. y prevalecerán sobre los establecidos en el CTE.

	Una salida	Dos o más salidas alternativas	
Nivel de riesgo intrínseco	Distancia a la salida (1) (3) (4)	Distancia del recorrido sin alternativa (2) (4)	Distancia a la salida más próxima (1) (4)
Riesgo bajo (5).	50 m	50 m	65 m
Riesgo medio.	35 m	35 m	50 m
Riesgo alto.	20 m	20 m	35 m

Los recorridos de evacuación partirán desde cualquier punto ocupable para los trabajadores de la nave, discurrirán por los pasillos disponibles en la zona de trabajo hasta la puerta que comunica con el exterior. Los recorridos de evacuación más desfavorables, hasta la salida de planta o de edificio no superan los 50 m.

3.2. Dimensionado de los medios de evacuación.

El dimensionado de los medios de evacuación se efectuará de acuerdo al apartado 4 de la Sección SI 3 del CTE DB-SI, con la consideración de que la anchura de los pasillos no debe ser inferior a 1 metro y la anchura de puertas y pasos debe ser, como mínimo, de 80 cm.

Personal: 2 trabajadores

Cálculo.-

Anchura A, en m, de puertas y pasos:

$$A \geq P/200 \geq 0,80 \text{ m}$$

$$A = 2/200 = 0,01 \text{ m}$$

Siendo:

A, el ancho de puertas o pasos

P, el número de personas de ocupación asignadas a dicho elemento de evacuación.

Las puertas y pasos cumplen con la condición de ancho $> 0,80 \text{ m}$.

Anchura A, en m, de pasillos:

$$A \geq P/200 \geq 1,00 \text{ m}$$

$$A = 2/200 = 0,01 \text{ m}$$

Siendo:

A, el ancho de pasillos

P, el número de personas de ocupación asignadas a dicho elemento de evacuación.

Los pasillos cumplen con la condición de ancho $> 1,00 \text{ m}$.

3.4. Puertas situadas en recorridos de evacuación.

Las puertas situadas en recorridos de evacuación serán conformes al apartado 6 de la Sección SI 3 del CTE DB-SI. Deben ser fácilmente operables manualmente.

3.5. Señalización de los medios de evacuación.

3.5.1. La señalización de las salidas y direcciones de evacuación cumplirá lo establecido en el apartado 7 de la Sección SI 3 del CTE DB-SI.

3.5.2. La señalización de seguridad y salud en el trabajo cumplirá el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Sección 5. Resistencia estructural al incendio

1. Resistencia al fuego de los elementos constructivos portantes.

1.1. La resistencia al fuego de los elementos estructurales principales con función portante de los edificios no tendrá un valor inferior al indicado en la tabla:

Tabla 2.5.1
RESISTENCIA AL FUEGO MÍNIMA DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PRINCIPALES CON FUNCIÓN PORTANTE

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	R 120	R 90	R 120	R 90	R 90	R 60	R 60	R 30
Riesgo medio	NO ADMITIDO	R 120	R 180	R 120	R 120	R 90	R 90	R 60
Riesgo alto	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R 180	R 180	R 120	R 120	R 90

Notas de la tabla:

Nota 1: R = Capacidad portante (expresada en minutos).

Nota 2: Esta tabla no aplica a los elementos secundarios, los cuales no precisarían de protección. A estos efectos, se entiende como elementos secundarios a aquellos cuyo colapso ante la acción directa del incendio no pueda ocasionar daños a los ocupantes, ni comprometer la estabilidad global de la estructura, la evacuación o la compartimentación de los sectores de incendio del edificio.

Respecto a la resistencia al fuego de las escaleras, cuando los peldaños de una escalera a la que le sea exigible resistencia al fuego sean elementos diferenciados de los portantes de la escalera, dicha resistencia es únicamente exigible a estos últimos elementos, no a los peldaños.

Nota 3: En el caso de los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán al menos R 30. Cuando se trate de escaleras especialmente protegidas no se exige resistencia al fuego a los elementos estructurales.

En nuestro caso para los elementos estructurales portantes será **R 90**, según se desprende de la Tabla 2.5.1, para edificaciones de Tipo A_H y un nivel de riesgo intrínseco Bajo.

Los elementos estructurales portantes (pilares y pórticos), son de acero, a los que se aplicará un tratamiento mediante la imprimación de una pintura intumescente que garantice una resistencia al fuego R 90, acreditado mediante certificado de la empresa que lo ejecuta.

ANEXO III.

Requisitos dotacionales de instalaciones de protección activa contra incendios de los establecimientos industriales.

El diseño, instalación, puesta en servicio y mantenimiento de las instalaciones de protección activa contra incendios que se dispongan en los establecimientos industriales, deben cumplir lo establecido en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI) y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

1. Sistemas de detección y de alarma de incendios.

1.1. Estarán compuestos por dispositivos para la activación automática (detectores) y dispositivos para la activación manual (pulsadores manuales de alarma), conectados a un equipo de control e indicación y a dispositivos de alarma.

1.2. Se instalarán sistemas de detección y de alarma con dispositivos tanto para la activación automática como manual en los sectores de incendio cuando se desarrollan:

2.º Actividades de almacenamiento:

a) En configuraciones de tipo A_V o A_H : Sectores con superficie construida de 150 m² o superior.

Dado que nuestro sector tiene una superficie construida de 180 m² se debe instalar un sistema de detección y alarma de incendios.

2. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

2.1. 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 (Bies), 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 es necesario este sistema, ya que no requiere de ningún sistema que precise abastecimiento de agua, ni lo exige ninguna disposición específica o sectorial.

3. Sistemas de hidrantes contra incendios.

3.1. Se instalará hidrantes exteriores contra incendios si concurren las circunstancias que se indican a continuación, o si lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas.

3.2. Hidrantes para el llenado de camiones.

3.2.1. Se instalará al menos un hidrante para el llenado de camiones en los siguientes casos:

Tabla 3.3.1

Hidrantes para llenado de camiones en función de la configuración, superficie y nivel de riesgo intrínseco de los sectores o áreas de incendio

Configuración	Superficie del sector o área de incendio (m²)	Nivel de riesgo intrínseco		
		Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
A _V	≥ 300 ≥ 1.000	NO SÍ ⁽¹⁾	SÍ SÍ	(No aplica) (No aplica)
A _H	≥ 600 ≥ 1.000	NO SÍ ⁽¹⁾	SÍ SÍ	SÍ SÍ
B	≥ 1.000 ≥ 2.500 ≥ 3.500	NO NO SÍ ⁽¹⁾	NO SÍ SÍ	SÍ SÍ SÍ
C	≥ 2.500 ≥ 3.500 ≥ 5.000	NO NO SÍ ⁽¹⁾	NO SÍ SÍ	SÍ SÍ SÍ
D	≥ 5.000	SÍ ⁽¹⁾	SÍ	SÍ

Notas de la tabla:

Nota 1: No es necesario cuando el riesgo intrínseco sea bajo 1.

En nuestro caso no se precisa la instalación de hidrantes para el llenado de camiones, ya que se trata de un establecimiento con una configuración tipo A_H, con nivel de riesgo intrínseco Bajo y una superficie de 180 m².

3.3. Hidrantes de impulsión directa.

3.3.1. Se instalarán hidrantes de impulsión directa en los siguientes casos:

Tabla 3.3.2

Hidrantes de impulsión directa en función de la configuración, superficie y nivel de riesgo intrínseco de los sectores o áreas de incendio

Configuración	Superficie del sector o área de incendio (m²)	Nivel de riesgo intrínseco	
		Riesgo medio	Riesgo alto
A _H , B y C	≥ 2.500 ≥ 3.500	NO SÍ	SÍ SÍ
D ⁽¹⁾	≥ 10.000	SÍ	SÍ

Notas de la tabla:

Nota 1: En caso de existir varias áreas adyacentes, se debe computar la superficie conjunta de todas ellas, pudiendo exceptuar de la suma aquellas que sean de riesgo bajo.

En nuestro establecimiento no se requiere la instalación de hidrantes de impulsión directa.

4. Extintores de incendio.

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

4.2. El agente extintor utilizado será el seleccionado de acuerdo con el epígrafe relativo a extintores del anexo I del RIPCI.

Según la lo referido en el Anexo I, Características e instalación de los equipos y sistemas de protección contra incendios, los agentes extintores deben ser adecuados a cada una de las clases de fuego normalizadas, según la norma UNE-EN 2:

- a) Clase A: Fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, cuya combinación se realiza normalmente con la formación de brasas (maderas, tejidos, etc).
- b) Clase B: Fuegos de líquidos o de sólidos licuables (gasolina, grasas, termoplásticos, alquitranes y parafinas, etc).
- c) Clase C: Fuegos de gases (gas natural, metano, propano, butano, acetileno, gas ciudad, etc).
- d) Clase D: Fuegos de metales, generalmente alcalinos o alcalinotérreos, aunque también se producen en los metales de transición (Na, K, Mg, Ti, Zr...).
- e) Clase F: Fuegos derivados de la utilización de ingredientes para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales) en los aparatos de cocina.

Cuando en el sector de incendio coexistan combustibles de la clase A y de la clase B, se considerará que la clase de fuego del sector de incendio es A o B cuando la carga de fuego aportada por los combustibles de clase A o B, respectivamente, sea al menos, el 90 por ciento de la carga de fuego del sector. En otro caso, la clase de fuego del sector de incendio se considerará A-B.

Según la clase de fuego del sector, se determina la dotación de extintores de acuerdo a las tablas 3.4.1 o 3.4.2:

Tabla 3.4.1

Determinación de la dotación de extintores portátiles en sectores de incendio con carga de fuego aportada por combustibles de clase A

Nivel de riesgo intrínseco del sector de incendio	Eficacia mínima del extintor	Superficie máxima protegida del sector de incendio
Riesgo bajo.	21 A	Hasta 600 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso).
Riesgo medio.	21 A	Hasta 400 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso).
Riesgo alto.	34 A	Hasta 300 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso).

Tabla 3.4.2

Determinación de la dotación de extintores portátiles en sectores de incendio con carga de fuego aportada por combustibles de clase B

	Volumen máximo (V) de combustibles líquidos en el sector de incendio ⁽¹⁾ ⁽²⁾ ⁽³⁾			
	V ≤ 20	20 < V ≤ 50	50 < V ≤ 100	100 < V ≤ 200
Eficacia mínima del extintor.	113 B	113 B	144 B	233 B

Vemos que el agente extintor Polvo ABC, polivalente, es adecuado para las tres clases de fuego posibles, y según la Tabla 3.4.1 la dotación será la especificada en el plano de Instalación contra incendios del Proyecto, es decir:

	NRI	Superficie del sector de incendios	Extintores mínimos necesarios
Sector - 1	BAJO 2	180,00 m ²	1

Extintores portátiles- Instalaremos dos extintores de polvo de 9 Kg. de eficacia mínima 34A-144B.

4.3. En el caso de fuegos que se desarrollan en presencia de cuadros eléctricos, conductores u otros elementos con tensión eléctrica, el extintor escogido debe ser apto para dicho voltaje.

En nuestro caso se instalará un extintor de dióxido de carbono CO₂ de 5 Kg y eficacia 89B junto al cuadro eléctrico.

4.4 El emplazamiento de los extintores portátiles permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, se colocarán próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio. Estarán suspendidos de forma que la parte superior quede a menos de 1,20 metros del suelo y debidamente señalizados.

Su distribución será tal que el recorrido máximo desde cualquier punto hasta el extintor no supere los 15 metros.

5. Sistemas de bocas de incendio equipadas.

5.1. Se instalarán sistemas de bocas de incendio equipadas (Bies) en los sectores de incendio, en los siguientes casos:

Configuración de la zona de incendio	Superficie del sector o área de incendio (m ²)	Riesgo intrínseco		
		Bajo	Medio	Alto
A _V	≥ 300	SI	SI	SI
A _H o B	≥500	NO	SI	SI
	≥200	NO	NO	SI
C	≥1000	NO	SI	SI
	≥500	NO	NO	SI
D	≥5000	NO	NO	SI

Según lo estipulado en función de la configuración de la zona, su superficie construida y su nivel de riesgo intrínseco, no es necesaria la instalación de Bocas de incendio equipadas.

6. Sistemas de columna seca.

6.1. Se instalarán sistemas de columna seca en los establecimientos industriales si su altura de evacuación es de 15 metros o superior.

Por lo tanto en nuestro establecimiento no hay que instalar dicho sistema, ya que no se cumple la condición anterior.

7. Sistemas fijos de extinción automáticos.

7.1. Sistemas fijos de extinción por rociadores automáticos.

7.1.1. Se instalarán sistemas fijos de extinción automática (rociadores automáticos), en los sectores de incendio cuando en ellos se desarrollen:

1.º Actividades de fabricación y otros procesos similares, tales como producción, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:

Configuración de la zona de incendio	Superficie del sector o área de incendio (m ²)	Riesgo intrínseco		
		Bajo	Medio	Alto
A _V	≥500	NO	SI	SI
A _H	≥1500	NO	SI	SI
	≥750	NO	NO	SI
B	≥2500	NO	SI	SI
	≥1000	NO	NO	SI
C	≥3500	NO	SI	SI
	≥2000	NO	NO	SI

2.º Actividades de almacenamiento, en los siguientes casos:

Configuración de la zona de incendio	Superficie del sector o área de incendio (m ²)	Riesgo intrínseco		
		Bajo	Medio	Alto
A _v	≥300	NO	SI	SI
A _H	≥1000	NO	SI	SI
	≥600	NO	NO	SI
B	≥1500	NO	SI	SI
	≥800	NO	NO	SI
C	≥2000	NO	SI	SI
	≥1000	NO	NO	SI

Para nuestro establecimiento no es necesaria la instalación de rociadores automáticos.

8. Sistemas para el control de humos y de calor.

8.1. La eliminación de los humos y gases de la combustión y con ellos el calor generado, debe realizarse de acuerdo con su volumetría, riesgo y demás características que determinan el movimiento del humo.

8.2. Se instalarán sistemas para el control de humos y de calor en los sectores de incendio cuando en ellos se desarrollen:

1.º Actividades de fabricación y otros procesos similares, tales como producción, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:

Dispondrán de sistema de evacuación de humos:	
1.º Los sectores con actividades de producción:	Superficie
a) De riesgo intrínseco Medio y superficie construida	≥ 2000 m ²
b) De riesgo intrínseco Alto y superficie construida	≥ 1000 m ²

2.º Actividades de almacenamiento, en los siguientes casos:

Dispondrán de sistema de evacuación de humos:	
2.º Los sectores con actividades de almacenamiento	Superficie
a) De riesgo intrínseco Medio y superficie construida	≥ 1000 m ²
b) De riesgo intrínseco Alto y superficie construida	≥ 800 m ²

En nuestro caso no se precisa la instalación de este sistema para el control de humos y de calor, ya que se trata de un establecimiento con una actividad de almacenamiento, con nivel de riesgo intrínseco Bajo y una superficie construida de 180 m².

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 DB SUA 4.

Se dispondrá en todos los paramentos de la nave, oficina y sobre la salida.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Considerando como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 5 seg. y el 100% a los 60 seg.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio indicadas durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.

Proporcionará como mínimo 1 lux a nivel de suelo en los recorridos de evacuación, y 5 lux en los puntos donde estén situados los medios de extinción manual y el cuadro de distribución de alumbrado.

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

10. Señalización de los medios de protección.

10.1. Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, pulsadores de alarma, Bie ...) se señalizarán para facilitar su localización.

10.2. Dicha señalización debe cumplir lo establecido en la sección 2.^a del anexo I del RIPCI.

Los sistemas de señalización luminiscente deben cumplir:

1. Informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización manual, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal.
2. La señalización de los medios de protección contra incendios de utilización manual y de los sistemas de alerta y alarma, deben cumplir la norma UNE 23033-1.
3. Los sistemas de señalización fotoluminiscente serán conformes a la UNE 23035-4, en cuanto a características, composición, propiedades, categorías (A o B), identificación y demás exigencias.

ANEXO IV.

Zonas con condiciones particulares.

5. Cámaras frigoríficas..

5.1. Ámbito de aplicación.

Nuestro establecimiento dispone de una cámara frigorífica que ocupa una parte del sector de incendio.

A continuación se justifican las consideraciones para la aplicación del anexo III.

5.2. Consideraciones para la aplicación del anexo III.

a) En las cámaras frigoríficas con temperaturas de funcionamiento inferiores a 4°C no será preceptiva la instalación de sistemas de BIE en su interior, en cuyo caso, cuando se requiera su instalación, se deben instalar junto a sus entradas.

En nuestro caso no se requiere la instalación de Bies.

b) Las cámaras cuyas dimensiones sean iguales o superiores a las superficies indicadas en el apartado 8.2 del anexo III, deben disponer de un sistema para el control de humos y de calor que cubra el interior de la cámara.

No es aplicable a nuestra cámara frigorífica.

c) Las cámaras frigoríficas situadas en el interior de un sector de incendio que se le exija un sistema para el control de humos y de calor, dispondrán de dicho sistema de forma que cubra tanto al sector como a la propia cámara frigorífica.

A nuestro establecimiento no se le exige un sistema para el control de humos y de calor.

ANEXO III. CALIFICACIÓN AMBIENTAL

III.- ANEXO DE CALIFICACION AMBIENTAL.

ANALISIS AMBIENTAL.

- III. 0.- HOJA DE IDENTIFICACIÓN
- III. 1.- OBJETO DEL ANALISIS.
- III. 2.- PETICIONARIO.
- III. 3.- AUTOR DEL DOCUMENTO.
- III. 4.- ANTECEDENTES.
- III. 5.- SITUACION Y EMPLAZAMIENTO.
- III. 6.- DESCRIPCION DEL LOCAL. CUADRO DE SUPERFICIES.
- III. 7.- NORMATIVA Y LEGISLACION A APLICAR.
 - III. 7.1.- DISPOSICIONES Y NORMAS.
 - III. 7.2.- NORMATIVA TECNICA ESPECÍFICA.
 - III. 7.3.- NORMATIVA TECNICO-SANITARIA.
 - III. 7.4.- NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LUGARES DE TRABAJO.
 - III. 7.5.- NORMATIVA DE PREVENCION DE INCENDIOS.
 - III. 7.6.- NORMATIVA DE PLANES DE EMERGENCIA.
- III. 8.- DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD.
 - III. 8.1.- CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD.
 - III. 8.2.- PROCESO PRODUCTIVO.
 - III. 8.3.- CAPACIDAD INSTALAD.
 - III. 8.4.- MATERIAS PRIMAS.
 - III. 8.5.- PRODUCTOS FINALES.
 - III. 8.6.- PRODUCTOS INTERMEDIOS.
 - III. 8.7.- PRODUCTOS ANEXOS.
 - III. 8.8.- SUBPRODUCTOS (RESIDUOS).
 - III. 8.9.- DIAGRAMA DE FLUJO.
- III. 9.- MAQUINARIA Y EQUIPOS.
- III. 10.- MATERIALES EMPLEADOS, ALMACENADOS Y PRODUCIDOS.
- III. 11.- RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES. MEDIDAS CORRECTORAS.
 - III. 11.1.- RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA ACTIVIDAD. CODIGOS LER.
- III. 12.- ESTUDIO DE RUIDOS.
- III. 13.- CONCLUSIONES.

ANALISIS AMBIENTAL.

III.1.- OBJETO DEL ANALISIS.

Tiene por OBJETO el presente Análisis Ambiental, definir las condiciones medioambientales que deben de observarse para garantizar la seguridad de las personas y la preservación del medio ambiente, no causando ninguna incidencia en el medio, para la actividad de ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y DISTRIBUCION AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CARNICOS. Así mismo, el contemplar las medidas correctoras necesarias para cumplir, en todos los puntos, con la Normativa Medioambiental y demás Legislación en Vigor, en lo que respecta a la actividad.

Iniciar expediente para tramitar la preceptiva Calificación Ambiental.

III.2.- PETICIONARIO.

D. HAFINA MOHAMED, cor [REDACTED] con domicilio social en C/. Vicario, 11. Pta. 1 18600 Motril (Granada), encarga a Clement y Vique Ingeniería, S.L.P. el proyecto para la **ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y DISTRIBUCION AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CARNICOS.**

III.3.- AUTOR DEL DOCUMENTO.

El Autor del Análisis Ambiental es:

D. Gabriel Rodríguez Vique, Ingeniero Técnico Industrial, colegiado nº 601, del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Almería, con N.I.F.- [REDACTED]

Presta sus servicios en la empresa: Clement y Vique Ingeniería, S.L.P., con domicilio social en C/. Murgis, 99, de El Ejido.

III.4.- ANTECEDENTES.

La nave donde se va a desarrollar la actividad es de nueva construcción, la cual es alquilada por la mercantil Cárnica Mohamed, S.L. y cuenta con servicios de agua potable, electricidad y saneamiento, así como un aseo en el interior de la nave.

III.5.- SITUACION Y EMPLAZAMIENTO DEL LOCAL.

La nave objeto del presente Proyecto se encuentra situada en El Ejido Oeste, en la Calle Alhóndiga, nº. 38, tal como queda reflejado en la figura que se adjunta y en el Plano nº. 1 "Situación y Emplazamiento", del Doc. Planos.



Fig. 1.- Ubicación de la nave.

REF. CATASTRAL..... **5696119WF1659N0001TI**

Sup. de la parcela total	459,00 m ² .
Sup. construida total	360,00 m ² .
Sup. const. de cada nave	180,00 m².

Coordenadas: UTM Huso 30 ETR S89 X = 515493.65 Y = 4069436.03

III.6.- DESCRIPCION DE LA NAVE.

Cuando el promotor alquila el local se encuentra vacio y sin divisiones interiores, por tanto "sin uso", excepto un aseo situado en un extremo del mismo.

La nave es de reciente construcción, construida a dos aguas con estructura de pórticos metálicos normalizados procedentes de altos hornos, cerramiento con placas de hormigón pretensado, superficie lisa, colocadas horizontalmente entre pilares y cubierta con panel sandwich y parte proporcional de lucernarios de metacrilato en franjas de 1 m.

La nave comparte cerramiento lateral con otra nave anexa del mismo promotor.

La superficie construida de la nave que nos ocupa es de.....180 m².

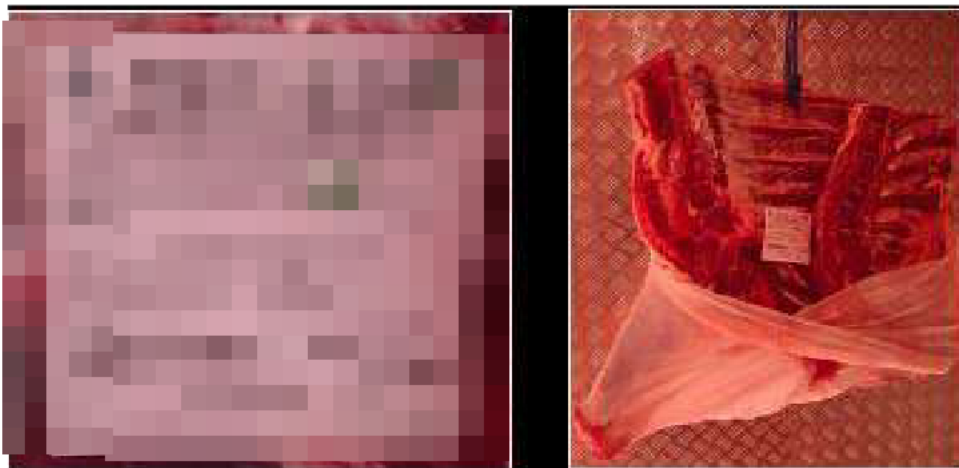
Para la adaptación de la misma para la actividad prevista se van a realizar las siguientes actuaciones:

1.- Ejecución de una pequeña oficina de gestión administrativa, ejecutada con panel sanwich y carpintería de aluminio cristal en puerta de entrada y ventana.

La superficie útil de la oficina es de.....9,72 m².

2.- Ejecución de una cámara frigorífica mediante paneles sandwich, con antecámara del mismo material.

En esta dependencia se procederá a almacenar los productos recibidos del matadero en camiones frigoríficos debidamente embasados, como se puede observar en la imagen.



Dicho producto es distribuido desde esta cámara de conservación, a las carnicerías clientes, no produciéndose ningún proceso de manipulación sobre el producto, saliendo el mismo tal cual entra.

La superficie útil de la cámara + antecámara es de.....71,34 m².

3.- Como se ha mencionado anteriormente pto. IV-4, existe una aseo al fondo de la nave, equipado con lavabo, inodoro y plato ducha, y la correspondiente instalación de fontanería y saneamiento, contemplado en el plano nº. 04 del documento "planos".

La superficie útil del aseo es de.....3,24 m².

4.- Zona de carga y descarga, situada en la parte anterior de la cámara hasta la puerta de acceso a la nave. En ella se produce las operaciones de carga y descarga del producto recibido.

La superficie útil de esta zona de carga y descarga es de.....41,50 m².

5.- Zona de paso, el resto de la nave se considera zona de paso comprendida entre la cámara y el cerramiento lateral.

La superficie útil de la zona de paso es de.....42,32 m².

CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS.

CUADRO DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS.			
Designación		Sup. útiles	Sup. construida
NAVE	Oficina	9,72 m ²	180,00 m ²
	Zona carga y descarga	41,50 m ²	
	Zona de paso	42,32 m ²	
	Aseo	3,24 m ²	
	Cámara + Antecámara	71,34 m ²	
TOTAL SUPERFICIES		168,12 m²	180,00 m²

III.7.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN A APLICAR.-

III.7.1 DISPOSICIONES Y NORMAS.

- Decreto 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.
- Decreto 9/2011, de 18 de enero, por el que se modifican diversas Normas Reguladoras de Procedimientos Administrativos de Industria y Energía.
- Orden de 5 de marzo de 2013, por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.
- Resolución de 31 de marzo de 2022, de la Secretaría General de Industria y Minas, por la que se modifica el Anexo II de la Orden de 5 de marzo de 2013, por la que se dictan las normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos, en lo relativo a la ficha técnica descriptiva de instalaciones de equipos a presión.
- Resolución de 16 de junio de 2015, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se modifican la comunicación de puesta en funcionamiento de establecimientos e instalaciones industriales y las fichas técnicas descriptivas de instalaciones industriales a las que se contrae la presente resolución, contenidas en los Anexos I y II de la Orden de 5 de marzo de 2013, por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de marzo, que se cita.
- Resolución de 9 de mayo de 2013, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se modifica el Anexo II de la Orden de 5 de marzo de 2013, de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, por la que se dictan normas de desarrollo del Decreto 59/2005, de 1 de marzo, por el que se regula el procedimiento para la instalación, ampliación, traslado y puesta en funcionamiento de los establecimientos industriales, así como el control, responsabilidad y régimen sancionador de los mismos.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Código Técnico de la Edificación y Documentos Básicos que le sean de aplicación. (R.D. 314/2006, 17 de marzo).
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular.
- Decreto-ley 5/2014, de 22 de abril, de medidas normativas para reducir las trabas administrativas para las empresas.
- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la

Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía.

- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios para la declaración de suelos contaminados.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Decreto 297/1995, de 19 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Calificación Ambiental.
- Decreto 50/2025 de 24 de Febrero, por el que se aprueba el Reglamento para la Preservación de la Calidad Acústica en Andalucía.
- Ordenanza Municipal de Protección contra la Contaminación Acústica de El Ejido.
- Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de El Ejido.

III.7.2 NORMATIVA TECNICA ESPECÍFICA.

- Real Decreto 1955/2.000, 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto, BOE nº 224 de fecha 18 de Septiembre de 2.002) e Instrucciones Complementarias.
- Resolución de 5 de diciembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se aprueban especificaciones particulares y proyectos tipo de Endesa Distribución Eléctrica, SLU.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre libre acceso a las actividades de servicio y su ejercicio. BOE nº. 125 publicado el 22/05/2010.

III.7.3 NORMATIVA TECNICO-SANITARIO.

- Real Decreto 109/2010, de 5 de febrero, por el que se modifican diversos reales decretos en materia sanitaria para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Decreto 141/2011, de 26 de abril, de modificación y derogación de diversos decretos en materia de salud y consumo para su adaptación a la normativa dictada para la transposición de la Directiva 2006/123/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a los servicios en el mercado interior.

- Reglamento (CE) Nº 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo de 29 de Abril de 2004, relativo a la Higiene de los Productos Alimenticios.
- Reglamento (UE) 2021/382 de la Comisión, de 3 de marzo de 2021, por el que se modifican los anexos del Reglamento (CE) n.º 852/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a la higiene de los productos alimenticios, en lo que respecta a la gestión de los alérgenos alimentarios, la redistribución de alimentos y la cultura de seguridad alimentaria
- LEY 28/2005, Medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, suministro, consumo y publicidad de los productos del tabaco.
- Real Decreto 1021/2022, de 13 de diciembre, por el que se regulan determinados requisitos en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios en establecimientos de comercio menor.
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

III.7.4 NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LUGARES DE TRABAJO.

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, B.O.E. nº 256 en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de Abril, BOE nº 97, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, BOE nº 97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril, BOE nº 97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Decreto 293/2009, 7 de julio 2009, por el que se aprueba Reglamento que regula las Normas para la Accesibilidad en las infraestructuras, urbanismo, edificación y transporte de Andalucía.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio (BOE núm. 148 de 21 de junio), sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

III.7.5 NORMATIVA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

- Real Decreto 164/2025, de 4 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la Clasificación de los Productos de Construcción y de los Elementos Constructivos en Función de sus Propiedades de Reacción y de Resistencia Frente al Fuego.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.
- Código Técnico de la Edificación, DB-SI Documento Básico de Seguridad contra Incendios.

III.7.6 NORMATIVA DE PLANES DE EMERGENCIA.

- NO ES DE APLICACIÓN.

III.8.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.-

La actividad que se pretende desarrollar en nuestra nave es la de ALMACÉN O VENTA DE CARNES AL POR MAYOR.

III.8.1. CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD.-

Según el Código Nacional de Actividades Económica (CNAE), nuestra actividad estaría con el número **46.32**, "Comercio al por mayor de carne y productos cárnicos".

En referencia a la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA), la actividad está sujeta a trámite de Calificación Ambiental (CA) según establece el anexo I:

76. "Carnicerías al por mayor. Almacén o ventas de carne al por mayor", indicándose que estará sometido al Instrumento de Calificación Ambiental (CA).

Según el censo de Actividades Económicas de la AEAT, estaría incluida en el grupo o epígrafe/sección IAE **612.4** "Comercio al por mayor de carnes, productos y derivados cárnicos elaborados, huevos, aves y caza". También está incluida en el grupo o epígrafe/sección **IAE 722** "Transporte de mercancías por carretera".

III.8.2. PROCESO PRODUCTIVO.-

No se desarrolla ningún proceso al producto recibido.

III.8.3. CAPACIDAD INSTALADA.-

No se contempla una capacidad determinada. No obstante se reciben 10 Tm. a la semana desde el matadero, los días martes y viernes, durante todo el año.

III.8.4. MATERIA PRIMA.-

La materia prima en esta actividad es la carne recibida (carne de ternera), para su conservación y distribución, procedente del matadero y debidamente embasada, como se ha descrito anteriormente.

III.8.5. PRODUCTOS FINALES.-

Es el mismo producto que llega del matadero (carne de ternera).

La cantidad de productos en cada momento es variable y va a depender de la oferta-demanda del producto por los clientes.

Se reciben dos envíos semanales, los días martes y viernes con la cantidad de 5 Tm/envío (10 Tm/semana).

Por lo tanto la cantidad de productos en cámara diario será **1.43 Tm/día**.

III.8.6. PRODUCTOS INTERMEDIOS.-

No se produce ningún tipo de producto intermedio.

III.8.7. PRODUCTOS ANEXOS.-

En principio no se producirán productos anexos a la actividad a la que se refiere.

III.8.8. SUBPRODUCTOS (RESIDUOS).-

No se producen residuos en esta actividad.

III.9.- MAQUINARIA Y EQUIPOS.

MAQUINARÍA Y EQUIPOS

La maquinaria de que está dotada la actividad que nos ocupa es la relativa a la producción de frío para la cámara de conservación, la cual está compuesta de:

- 1.- Central de Frío (Compresor).
- 2.- Evaporadores en interior de la cámara.

Tal como se detalla en el plano adjunto nº. 8 "Pl. Instalación de Maquinaria y Equipos".

III.10.-MATERIALES EMPLEADOS, ALMACENADOS Y PRODUCIDOS. (Señalando las características que los hagan perjudiciales para el medio ambiente).

Materiales almacenados.

Los materiales almacenados en esta actividad son las carnes recibidas (carne de ternera), para su conservación y distribución, procedente del matadero y debidamente embasada.

Materiales producidos.

No se produce transformación ni manipulación de estos materiales.

III.11.- RIESGOS AMBIENTALES PREVISIBLES Y MEDIDAS CORRECTORAS.

Los riesgos ambientales que se prevén del desarrollo de esta actividad son prácticamente nulos.

Medidas correctoras.

Como medidas correctoras se prevé:

Limpieza diaria del local.

Inspecciones sanitarias periódicas.

Riesgos ambientales.-

Ruidos y vibraciones.

Los ruidos y vibraciones que son previsibles en el desarrollo de esta actividad son las derivadas del equipo de producción de frío, compresor y evaporadores de la cámara.

Emisiones a la atmósfera.

Nuestra actividad no produce ningún tipo de emisiones por compuestos orgánicos volátiles procedentes de ninguna instalación (COVs), según el art. 2 del R.D. 17/2003.

Utilización del agua y vertidos líquidos.

El agua consumida en esta actividad es aportada por la compañía suministradora de agua en el municipio.

En cuanto a vertidos líquidos, solo son las aguas residuales procedentes del aseo.

Almacenamiento de productos.

Los productos recibidos son almacenados para su conservación en la cámara descrita.

Contaminación lumínica.

La iluminación exterior será a la de un pequeño foco tipo led de bajo consumo en la propia fachada de la nave. Este proyector no refleja ninguna luz hacia el cielo nocturno.

Consumo de recursos.

Los recursos que se demandarán para nuestra actividad son energía eléctrica y agua potable de la red municipal.

En el caso de la energía nuestra actividad consume electricidad para el funcionamiento de la cámara frigorífica e iluminación de la nave y de las dependencias, que se contemplan en el plano 05 del documento "planos".

Ruidos:

Para evitar cualquier tipo de molestias por ruidos y vibraciones, se han tomado una serie de medidas correctoras, tal y como se especifica en el proyecto técnico, donde se justifica en aislamiento acústico al que se someterá el local cumpliendo con el Decreto 50/2025 de 24 de Febrero. Se acompaña un estudio acústico.

Vertidos líquidos:

Las aguas negras de los retretes, así como las grises de aseo, se conectan directamente a la red general de alcantarillado municipal, a través del colector de la nave. art. 2 del Real Decreto Ley 4/2007 y art. 81 de la Ley 7/2007

Las aguas que se vierten al alcantarillado son aguas residuales procedentes del aseo.

III.11.1.-RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA ACTIVIDAD. CODIGOS LER.

Como hemos comentado en otro punto de esta memoria no se producen residuos en el desarrollo de la actividad, a excepción de los propios de la limpieza del aseo y la oficina.

CUADRO DE CLASIFICACIÓN CÓDIGOS LER		
20. RESIDUOS MUNICIPALES.(RESIDUOS DOMESTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS)		
Residuos	Código LER	Generados
Papel	20 01 01	0,10 kg al día
Mezclas de residuos municipales (aseo)	20 03 01	0,01 kg al día

III.12. ESTUDIO DE RUIDOS.

A.- CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO PARA LA PRESERVACIÓN DE LA CALIDAD ACÚSTICA EN ANDALUCÍA, (DECRETO 50/2025 de 24 de Febrero).

Valores límite de inmisión de ruido aplicables a las actividades, maquinarias y equipos, así como a las nuevas infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo y portuario de competencia autonómica y local (Artº. 28)

APARTADO 1.- INFRAESTRUCTURAS PORTUARIAS Y ACTIVIDADES.-

Nuestra nave linda por todos sus extremos con nave industriales, dentro de la zona de uso industrial donde se ubica. La fachada que conforma la nave comunica con la C/. Alhóndiga.

Al encontrarnos en una zonificación industrial y disponer solamente de naves industriales colindantes, no es necesario justificar este apartado en cuando a niveles transmitidos a locales colindantes puesto que siendo uso de tipo industrial no se recogen ningunas mínimas exigencias en la tabla VI del presente artículo.

Los valores de inmisión de ruido al exterior no sobrepasarán los 65 dBA, para nuestra actividad, en el horario más desfavorable (día y tarde en nuestro caso) y siempre que el N.R.F. sea igual o inferior, cumpliendo con la tabla VII de este artículo, considerando zona de uso industrial.

Para el caso puntual de funcionamiento del compresor de la cámara frigoríficas los valores de inmisión de ruido al exterior se aplicarán en horario nocturno, donde no se podrá superar un nivel de 55 dBA.

Cumplimiento de los valores límites de inmisión de ruido aplicable las actividades, maquinarias y equipos, así como a las nuevas infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo o portuario de competencia autonómica y local (Artº. 29)

En el caso de mediciones o de la aplicación de otros procedimientos de evaluación apropiados, se considerará que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos en el artículo 28 cuando los valores de los índices acústicos, evaluados conforme a los procedimientos establecidos en la Instrucción Técnica 2, cumplan, para el periodo de un año lo siguiente, tratándose de actividades:

1º. Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente tabla VI ó VII.

2º. Ningún valor diario supera en 3 o más dBA los valores fijados en la correspondiente tabla VI ó VII.

3º. Ningún valor medido del nivel de presión sonora corregido para el período de tiempo que se establezca (índice L_{K_{eq},T_i}) supera en 5 o más dBA los valores fijados en la correspondiente tabla VI ó VII.

A los efectos de la inspección de actividades a que se refiere el artículo 27 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, se considerará que una actividad en funcionamiento cumple los valores límite de inmisión de ruido establecidos en el artículo 28, cuando los valores de los índices acústicos evaluados conforme a los procedimientos establecidos en la Instrucción Técnica 2 y 9, cumplan lo especificado en los epígrafes 2º y 3º del apartado 1.a).

Condiciones acústicas Generales (Artº. 31)

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, establecidas en este Reglamento.

Condiciones acústicas particulares en actividades y edificaciones donde se generan niveles elevados de ruido. (Artº. 32).

Considerando que el nivel de presión sonora que se genera en el interior de nuestra actividad es menor ó igual a 80 dBA, no se exige un aislamiento mínimo a los paramentos verticales y horizontales que conforman la nave.

No obstante, los aislamientos que dispone la nave deben ser suficientes para que no se superen los valores de inmisión al exterior, establecidos en el Decreto 50/2025.

Procedimientos aplicables para la medición y valoración de ruidos y vibraciones generados por actividades, de ruido ambiental y de aislamientos acústicos (Artº. 34).

Los procedimientos contenidos en la Instrucción Técnica 2 del Decreto 50/2025 serán de aplicación para la medición y valoración de:

a) Los ruidos en el interior de las edificaciones, y de los ruidos en el ambiente exterior, así como la exposición a las vibraciones en el interior de los locales generados por actividades.

b) Las inmisiones sonoras por cualquier causa en el ambiente exterior.

c) Los aislamientos acústicos a ruido aéreo, a ruido estructural y el aislamiento acústico de fachadas y cubiertas de edificios.

Equipos de medidas de ruidos y vibraciones (Artº. 36).

A los instrumentos de medida y calibradores utilizados para la evaluación del ruido les serán de aplicación las disposiciones establecidas en la Orden ICT/155/2020 de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del estado de determinados instrumentos de medida. El plazo de validez de la verificación de los instrumentos de medida será de un año. La entidad que realice dicha verificación emitirá un certificado de acreditación de la misma de acuerdo con la Orden citada.

Los instrumentos de medida utilizados para todas aquellas evaluaciones de ruido o aislamiento acústico, en las que sea necesario el uso de filtros de banda de octava o 1/3 de octava, deberán cumplir lo exigido para el grado de precisión tipo 1/clase 1 en las normas recogidas en el apartado anterior.

En la evaluación de las vibraciones por medición se deberán emplear instrumentos de medida que cumplan las exigencias establecidas en la norma recogida en el apartado 1.c) del anexo.

Como regla general se utilizarán:

- a) Sonómetros integradores-promediadores con detector de impulso, para medidas de inmisión y transmisión de ruido.
- b) Sonómetros con análisis espectral para medidas en bandas de tercios de octava, para medición de aislamientos acústicos, y de inmisión y transmisión de ruido

Exigencia y contenido mínimo de estudios acústicos (Artº. 41).

Con independencia de las exigencias de análisis acústico en la fase de obras, y sin perjuicio de lo establecido en los artículos 42 y 43, así como de la necesidad de autorización, licencia, declaración responsable o comunicación reguladas por el artículo 69 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, las personas titulares o promotoras de los proyectos de actividades e instalaciones productoras de ruido o vibraciones con capacidad de generar niveles de presión sonora iguales o superiores a 70 dBA, así como de sus modificaciones y ampliaciones posteriores con incidencia en la contaminación acústica, incluirán en los proyectos un estudio acústico, relativo al cumplimiento durante la fase de funcionamiento de las disposiciones de calidad y prevención establecidas en este reglamento y, en su caso, en las ordenanzas municipales sobre la materia.

Tratándose de actividades o proyectos sujetos, en nuestro caso a calificación ambiental, el estudio acústico se incorporará en el proyecto técnico.

El contenido mínimo de los estudios acústicos para las actividades o proyectos será el establecido en la Instrucción Técnica 3 de este Decreto. En el presente estudio de ruidos, se justifican todos los puntos mínimos que se exigen en la citada Instrucción partiendo de la emisión global que nuestra actividad pueda generar.

B) ESTUDIO ACÚSTICO. (ARTº 41 DECRETO 50/2025)

1. TIPO DE ACTIVIDAD.

Nuestra nave estará destinada a Almacenamiento y Conservación de Productos Cárnicos, con un horario de funcionamiento, de lunes a viernes, desde 08.00 h a las 14.00 h y de 16.00 h a 20.00 h, y los sábados de 09.00 h a las 14.00 h.

No obstante, para evaluar el compresor de la cámara frigorífica, consideraremos un funcionamiento de 24 h, y se justificará el nivel de emisión en horario nocturno.

2. NIVEL SONORO DE EMISIÓN.

La emisión de ruidos que se produzca en la nave será principalmente de la zona de trabajo donde se sitúa toda la maquinaria, en nuestro caso los evaporadores de la cámara frigorífica y el compresor de la misma.

En el interior de nuestra nave los espectros característicos de las máquinas que se disponen según datos del propio fabricante son los siguientes:

ESPECTRO CARACTERISTICO EN BANDAS DE OCTAVA	Frecuencias en Hz.							dBA
	63	125	250	500	1000	2000	4000	
TRABAJADORES EN ACTIVIDAD NORMAL	73	74	71	72	74	74	76	80
EVAPORADOR	44	51	55	58	52	56	57	63
SPL TOTAL	74	76	73	75	77	79	80	80

NOTA: Los espectros de emisión son niveles de presión sonora en dB, medidos a 1 metros de distancia y a 1 metro de altura en campo libre.

En la zona del patio de la zona del retranqueo de la nave, en una caseta habilitada para tal fin se encuentra el compresor de la cámara frigorífica. El espectro de emisión de este compresor es el siguiente:

ESPECTRO CARACTERISTICO EN BANDAS DE OCTAVA	Frecuencias en Hz.							dBA
	63	125	250	500	1000	2000	4000	
COMPRESOR FRIG	43	50	54	56	53	55	56	60

3. VALORES LÍMITES DE INMISIÓN Y TRANSMISIÓN DE NUESTRA ACTIVIDAD.

3.1. NIVELES DE TRANSMISIÓN A LOCALES COLINDANTES.

Nuestra nave linda por todos sus extremos con nave industriales, dentro de la zona de uso industrial donde se ubica. La fachada que conforma la nave comunica con la C/ Alhóndiga. La parte trasera comunica con un solar rodeado de naves industriales. La cubierta de la nave comunica con el exterior.

Al encontrarnos en una zona industrial, no es necesario justificar el Decreto 50/2025 en cuando a niveles transmitidos a locales colindantes puesto que siendo uso de tipo industrial no se recogen ningunas mínimas exigencias en la tabla VI del Artº 28 del mencionado Decreto.

3.2.- NIVELES DE INMISIÓN AL EXTERIOR.

Los valores de inmisión de ruido al exterior no sobrepasarán los 65 dBA, para nuestra actividad, en el horario más desfavorable (día y tarde en nuestro caso) y siempre que el N.R.F. sea igual o inferior, cumpliendo con la tabla VII del Artº 28, apartado 1 b) del Reglamento para la Preservación de la Calidad Acústica.

Para el compresor de la cámara frigorífica, el valor máximo permitido del L_{kn} será de 55 dBA, en horario nocturno, considerando que su funcionamiento pueda ser durante las 24 h.

TIPO DE ÁREA ACÚSTICA		INDICES DE RUIDO		
		L _{Kd}	L _{Ke}	L _{Kn}
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 una especial protección contra la contaminación acústica.	50	50	40

4.- AISLAMIENTOS TEÓRICOS EXISTENTES.

A continuación, se indican en el cuadro adjunto los aislamientos teóricos de las distintas particiones de la nave:

AISLAMIENTOS EN BANDAS DE OCTAVA								
PARAMENTOS	TIPOLOGÍA	FRECUENCIAS EN Hz.						
		63	125	250	500	1000	2000	4000
Paramentos verticales medianeros.	Placas de hormigón pretensado lisa. $e = 16$ cm	30	36	39	40	46	54	57
Paredes con el exterior: - C/ Alhóndiga	<u>Parte ciega:</u> Placas de hormigón pretensado lisa. $e = 16$ cm. $S = 56,56$ m ² .	30	36	39	40	46	54	57
	<u>Puerta seccional:</u> Panel sandwich $e = 30$ mm, y ventanal con cristal de dos laminas 6+6 $S = 25,78$ m ² .	18	24	28	31	34	29	34
	Ag	13	20	26	27	29	31	35
Cubierta.	Placa sándwich formada por placas de acero galvanizado y poliuretano, $e = 60$ mm.	26	30	25	27	30	32	38

5.- AISLAMIENTO EXIGIDO.

En nuestro caso particular, tratándose de nave industrial y considerando que el nivel de presión sonora que se genera en el interior de nuestra actividad es menor ó igual a 80 dBA, no se exige un aislamiento mínimo a los paramentos verticales y horizontales que conforman la nave. No obstante, los aislamientos que dispone la nave deben ser suficientes para que no se superen los valores de inmisión y transmisión, establecidos en el Decreto 50/2025, según se desprende de los Artº 31 y 32 del mencionado Decreto.

6.- JUSTIFICACIÓN DE LOS NIVELES DE INMISIÓN AL EXTERIOR EN FUNCIÓN DEL AISLAMIENTO QUE DISPONE LA NAVE.

Con las consideraciones de los puntos anteriores: 3 y 5, resumimos los cálculos en las siguientes tablas, donde se refleja el aislamiento necesario en los distintos paramentos.

Se confecciona una tabla para cada elemento separador con el exterior:

CÁLCULO TEÓRICO DEL AISLAMIENTO NECESARIO EN BANDAS DE OCTAVA.									
PARAMENTO: USO COLINDANTE:		FRECUENCIAS EN Hz.							dBA
		63	125	250	500	1000	2000	4000	
1	Nivel sonoro de emisión actividad (dB).	74	76	73	75	77	79	80	80
2	Límite de inmisión $L_{ke} \leq 65$ dBA Espectro equivalente curva NC-55 (dB)	74	67	62	58	56	54	53	65
3	Aislamiento necesario (1-2) (dB)	0	9	8	17	21	25	27	15
4	Aislamiento teórico existente (dB)	13	20	26	27	29	31	35	28
5	Incremento de aislam. Necesario (dB)	NINGUNO							

CÁLCULO TEÓRICO DEL AISLAMIENTO NECESARIO EN BANDAS DE OCTAVA.									
PARAMENTO: USO COLINDANTE:		FRECUENCIAS EN Hz.							dBA
		63	125	250	500	1000	2000	4000	
1	Nivel sonoro de emisión actividad (dB).	74	76	73	75	77	79	80	80
2	Límite de inmisión $L_{ke} \leq 65$ dBA Espectro equivalente curva NC-55 (dB)	74	67	62	58	56	54	53	65
3	Aislamiento necesario (1-2) (dB)	0	9	8	17	21	25	27	15
4	Aislamiento teórico existente (dB)	26	30	25	27	30	32	38	30
5	Incremento de aislam. Necesario (dB)	NINGUNO							

Como se puede comprobar en las tablas de cálculos, el aislamiento que dispone la nave es suficiente para no superar los límites de inmisión exigidos en el Decreto 50/2025 para la Preservación de la Calidad Acústica en Andalucía, en el horario diurno de funcionamiento.

El compresor de la cámara frigorífica se encuentra instalado en una caseta situada en el patio de retranqueo de la nave.

El nivel de presión sonora que tendremos a 1 m de distancia desde la rejilla de la caseta donde se ubica el compresor será:

Compresor cámara frigorífica = 60 dBA.

El nivel de presión sonora que tendremos a 1,5 m de la fachada de la nave en la C/. Alhóndiga y a 1,5 m de altura desde el suelo será:

Para un coeficiente direccional de 1 (todas las direcciones) sin tener en cuenta cualquier componente reflejada tenemos que:

$$SPL_2 = SPL_1 - 10 \log \frac{(r_2)^2}{(r_1)^2} \text{ (dB)}$$

Siendo:

SPL_1 = nivel de presión sonora a una distancia r_1 en dB.

SPL_2 = nivel de presión sonora a una distancia r_2 en dB.

Partiendo de niveles ponderados y teniendo en cuenta que el nivel que nos proporciona el fabricante es a 1 m de distancia, el nivel de presión sonora a 4 m, que es la distancia que hay desde la rejilla de la caseta del compresor hasta 1,5 m de distancia de la fachada de la nave será:

SPL_1 TOTAL = 60 dBA. (Frente a la rejilla de la caseta del compresor, medido a 1 m de distancia).

$$SPL_2 = 60 - 10 \log \frac{4^2}{1^2} = 48 \text{ dBA}$$

El nivel de inmisión en la fachada de la nave (a 1,5 m del límite de la misma) será de 48 dBA, correspondiente al compresor de la cámara frigorífica, inferior a los 55 dBA permitidos en horario de noche, según la tabla VII del Decreto 50/2025.

No obstante, para la puesta en marcha de las instalaciones, junto con el certificado final de obra se comprobará "in situ" mediante ensayo acústico, el nivel de inmisión al exterior, con el objeto de no sobrepasar los límites admisibles en el exterior.

7.- PLANO DE PLANTA DE LOS FOCOS SONOROS DEL ESTABLECIMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE LOS RECEPTORES AFECTADOS.

En el plano nº 8 "Pl. Inst. de Maquinaria y Equipos" se muestran claramente todos los focos sonoros que dispone la nave, con los niveles de presión sonora que se registrarán en el exterior e interior.

Para los cálculos de los aislamientos a ruido aéreo se ha empleado la herramienta de cálculo del Documento Básico de Protección frente el Ruido DB-HR.

Para los cálculos de las emisiones se ha utilizado el procedimiento de la Ley Cuadrática Inversa partiendo de los niveles generados por la maquinaria facilitados por las fichas técnicas del fabricante y base de datos que la Consejería de Medio Ambiente dispone, así como software de cálculos de niveles.

III.13.- CONCLUSIONES.

Una vez descritas y justificadas las instalaciones de la Adaptación de Local para Elaboración de Comida para Llevar y las medidas correctoras adoptadas para ejercer la Actividad con las máximas garantías de seguridad y salubridad del entorno, damos por finalizada la presente Memoria.

El Ingeniero Técnico que suscribe la eleva a la consideración de los organismos competentes para su aprobación, quedando a disposición de los mismos para cuantas aclaraciones estimen oportunas.

El Ejido, Noviembre de 2025
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL



Fdo.: Gabriel Rodríguez Vique.
Colegiado núm. 601

ANEXO IV. DECRETO 293/2009

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.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN	
Proyecto adaptación de nave para conservación y distribución al por mayor de productos cárnicos	
ACTUACIÓN	
Licencia de apertura y calificación ambiental para "Almacén o ventas de carne al por mayor"	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES	
No hay actividades ni usos distintos concurrentes.	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	2
Número de asientos	0
Superficie	168,12 m2 (útil)
Accesos	1
Ascensores	0
Rampas	0
Alojamientos	0
Núcleos de aseos	0
Aseos aislados	1
Núcleos de duchas	0
Duchas aisladas	0
Núcleos de vestuarios	0
Vestuarios aislados	0
Probadores	0
Plazas de aparcamientos	0
Plantas	Planta Baja
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	--
LOCALIZACIÓN	
C/. Alhóndigas, 38. 04700 El Ejido (Almería).	
TITULARIDAD	
CÁRNICA MOHAMED, S.L.	
PERSONA/S PROMOTORA/S	
CÁRNICA MOHAMED, S.L.	
PROYECTISTA/S	
Clement y Vique Ingeniería, S.L.P.	

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- ☐ FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- ☒ FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- ☐ FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- ☐ FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- ☐ TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- ☐ TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- ☐ TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- ☐ TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- ☐ TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- ☐ TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- ☐ TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- ☐ TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- ☐ TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- ☐ TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- ☐ TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- ☐ TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- ☐ TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

En EL EJIDO a 18 de NOVIEMBRE de 2025

Fdo.:GABRIEL RODRIGUEZ VIQUE

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO
<u>Descripción de los materiales utilizados</u> <u>Pavimentos de itinerarios accesibles</u> Material: SUELO GRES Color: GRIS Resbaladidad: CLASE 2 <u>Pavimentos de rampas</u> Material: - Color: - Resbaladidad: - <u>Pavimentos de escaleras</u> Material: - Color: - Resbaladidad: - ☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios accesibles en el edificio. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones del edificio (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante. ☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES						
ESPACIOS INTERIORES AL MISMO NIVEL						
ESPACIOS EXTERIORES. Se deberá cumplimentar en su caso, la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.						
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
ACCESO DESDE EL EXTERIOR (Rgto. Art. 64, DB-SUA Anejo A)						
Un acceso principal desde el exterior cumple alguna de las siguientes condiciones (marcar la que proceda):						
☒ No hay desnivel						
☐ Desnivel	☐ Salvado con una rampa (Ver apartado "Rampas")					
	☐ Salvado por un ascensor (Ver apartado "Ascensores")					
Pasos controlados	☐ El edificio cuenta con torniquetes, barreras o elementos de control, por lo que al menos un paso cuenta con las siguientes características:					
	☐ Anchura de paso sistema tipo cuchilla, guillotina o batiente automático	--	≥ 0,90 m		--	
	☐ Anchura de portilla alternativa para apertura por el personal de control del edificio	--	≥ 0,90 m		--	
ESPACIOS PARA EL GIRO, VESTÍBULOS Y PASILLOS (Rgto. Art. 66, DB-SUA Anejo A)						
Vestíbulos	Circunferencia libre no barrida por las puertas	Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		--	
	Circunferencia libre no barrida por las puertas frente a ascensor accesible	Ø ≥ 1,50 m	--		--	
Pasillos	Anchura libre	≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		--	
	Estrechamientos puntuales	Longitud del estrechamiento	≤ 0,50 m	≤ 0,50 m		--
		Ancho libre resultante	≥ 1,00 m	≥ 0,90 m		--
		Separación a puertas o cambios de dirección	≥ 0,65 m	--		--
	☐ Espacio de giro libre al fondo de pasillos longitud > 10 m	Ø ≥ 1,50 m	--		--	
HUECOS DE PASO (Rgto. Art. 67, DB-SUA Anejo A)						
Anchura libre de paso de las puertas de entrada y huecos		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		1,20 m	
☒ En el ángulo de máxima apertura de la puerta, la anchura libre de paso reducida por el grosor de la hoja de la puerta es ≥ 0,78 m						
Ángulo de apertura de las puertas		--	≥ 90°		> 90°	
Espacio libre horizontal a ambas caras de las puertas		Ø ≥ 1,20 m	Ø ≥ 1,20 m		1,20 m	
Sistema de apertura o cierre	Altura de la manivela	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,80 m a 1,00 m		CUMPLE	
	Separación del picaporte al plano de la puerta	--	0,04 m		CUMPLE	
	Distancia desde el mecanismo hasta el encuentro en rincón	≥ 0,30 m	--			
☐ Puertas transparentes o acristaladas	Son de policarbonatos o metacrilatos, luna pulida templada de espesor mínimo 6 milímetros o acristalamientos laminares de seguridad.					
	Señalización horizontal en toda su longitud	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m	De 0,85 m a 1,10 m De 1,50 m a 1,70 m		--	
	☐ Ancho franja señalizadora perimetral (1)	--	0,05 m		--	
(1) Puertas totalmente transparentes con apertura automática o que no disponen de mecanismo de accionamiento.						
☐ Puertas de dos hojas	Sin mecanismo de automatismo y coordinación, anchura de paso mínimo en una de ellas.	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m			
☐ Puertas automáticas	Anchura libre de paso	≥ 0,80 m	≥ 0,80 m			
	Mecanismo de minoración de velocidad	--	≤ 0,5 m/s			
VENTANAS						
☐ No invaden el pasillo a una altura inferior a 2,20 m						

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
ESPACIOS INTERIORES ENTRE DISTINTOS NIVELES					
ACCESOS A LAS DISTINTAS PLANTAS O DESNIVELES (Rgto. Art.69 y 2,1d), DB-SUA 9)					
☐ Acceso a las distintas plantas	☐ El edificio, establecimiento o instalación, de titularidad de las Administraciones Públicas o sus entes instrumentales dispone, al menos, de un ascensor accesible que comunica todas las plantas de uso público o privado				
	☐ El edificio, establecimiento o instalación de concurrencia pública y más de una planta dispone de un ascensor accesible que comunica las zonas de uso público.				
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, necesita salvar más de dos plantas desde alguna entrada principal accesible al edificio hasta alguna planta que no sea de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio.				
	☐ El edificio, establecimiento o instalación, sea o no de concurrencia pública, tiene más de 200 m ² de superficie útil en plantas sin entrada accesible al edificio, excluida la superficie de zonas de ocupación nula, y para ello dispone de ascensor accesible o rampa accesible que comunica las plantas que no sean de ocupación nula con las de entrada accesible al edificio				

☐ Los cambios de nivel a zonas de uso y concurrencia pública o a elementos accesibles tales como plazas de aparcamientos accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc, cuentan con un medio accesible, rampa o ascensor, alternativo a las escaleras.					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESCALERAS (Rgto. art.70, DB-SUA1)					
Directriz		☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)	☐ Recta(2) ☐ Curva o mixta(3)		
Altura salvada por el tramo	☐ Uso general	$\leq 3,20$ m	--		
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	$\leq 2,25$ m	--		
Número mínimo de peldaños por tramo		≥ 3	Según DB-SUA		
Huella		$\geq 0,28$ m	Según DB-SUA		
Contrahuella (con tabica y sin bocel)	☐ Uso general	De 0,13 m a 0,185 m	Según DB-SUA		
	☐ Uso público (1) o sin alternativa de ascensor	De 0,13 m a 0,175 m	Según DB-SUA		
Relación huella / contrahuella		$0,54 \leq 2C+H \leq 0,70$ m	Según DB-SUA		
En las escaleras situadas en zonas de uso público se dispondrá en el borde de las huellas un material o tira antideslizante de color contrastado, enrasada en el ángulo del peldaño y firmemente unida a éste					
Ancho libre	☐ Docente con escolarización infantil o enseñanza primaria, pública concurrencia y comercial.	Ocupación ≤ 100	$\geq 1,00$ m	$\geq 1,20$ m	
		Ocupación > 100	$\geq 1,10$ m		
	☐ Sanitario	Con pacientes internos o externos con recorridos que obligan a giros de 90° o mayores	$\geq 1,40$ m		
		Otras zonas	$\geq 1,20$ m		
	☐ Resto de casos	$\geq 1,00$ m			
Ángulo máximo de la tabica con el plano vertical		$\leq 15^\circ$	$\leq 15^\circ$		
Mesetas	Ancho		$\geq$ Ancho de escalera	$\geq$ Ancho de escalera	
	Fondo	Mesetas de embarque y desembarque	$\geq 1,00$ m	$\geq 1,20$ m	
		Mesetas intermedias (no invadidas por puertas o ventanas)	$\geq 1,00$ m	$\varnothing \geq 1,20$ m	
		Mesetas en áreas de hospitalización o de tratamientos intensivos, en las que el recorrido obligue a giros de 180°	$\geq 1,60$ m	--	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud		= 0,80 m	$\geq 0,20$ m	
Distancia de la arista de peldaños a puertas o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m		$\geq 0,40$ m	$\geq 0,40$ m		
Iluminación a nivel del suelo		--	≥ 150 luxes		
Pasamanos	Diámetro		--	--	
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	--	
	Separación entre pasamanos y paramentos		$\geq 0,04$ m	$\geq 0,04$ m	
	Prolongación de pasamanos en extremos (4)		$\geq 0,30$ m	--	
En escaleras de ancho $\geq 4,00$ m se disponen barandillas centrales con pasamanos. La separación entre pasamanos intermedios es de 4,00 m como máximo, en escaleras sometidas a flujos intensos de paso de ocupantes, como es el caso de accesos a auditorios, infraestructuras de transporte, recintos deportivos y otras instalaciones de gran ocupación. En los restantes casos, al menos uno. Las escaleras que salven una altura $\geq 0,55$ m, disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos. Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tienen la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tienen la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no varía más de ± 1 cm. El pasamanos es firme y fácil de asir, separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno. (1) Ver definición DB-SUA "Seguridad de utilización y accesibilidad" (2) Obligatorio en áreas de hospitalización y tratamientos intensivos, en escuelas infantiles y en centros de enseñanza primaria o secundaria. (3) En tramos curvos, la huella medirá 28 cm, como mínimo, a una distancia de 50 cm del borde interior y 44 cm, como máximo, en el borde exterior. Además, se cumplirá la relación $0,54 \leq 2C+H \leq 0,70$ m a 50 cm de ambos extremos. La dimensión de toda huella se medirá, en cada peldaño, según la dirección de la marcha. (4) En zonas de uso público, o que no dispongan de ascensor como alternativa, se prolongará al menos en un lado. En uso sanitario en ambos lados					
RAMPAS DE ITINERARIOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 72, DB-SUA1)					
Directriz		Recta o curvatura de $R \geq 30,00$ m	Recta o curvatura de $R \geq 30,00$ m		
Anchura		$\geq 1,20$ m	$\geq 1,20$ m		

Pendiente longitudinal (proyección horizontal)	Tramos de longitud < 3,00 m		10,00 %	10,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 3,00 m y < 6,00 m		8,00 %	8,00 %		
	Tramos de longitud ≥ 6,00 m		6,00 %	6,00 %		
Pendiente transversal			≤ 2 %	≤ 2 %		
Longitud máxima de tramo (proyección horizontal)			≤ 9,00 m	≤ 9,00 m		
Mesetas	Ancho		≥ Ancho de rampa	≥ Ancho de rampa		
	Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	Espacio libre de obstáculos		--	Ø ≥ 1,20 m		
	☐ Fondo rampa acceso edificio		--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional		Anchura	= Anchura rampa	= Anchura meseta		
		Longitud	--	= 0,60 m		
Distancia desde la arista de la rampa a una puerta o a pasillos de anchura inferior a 1,20 m			≥ 1,50 m	--		
Pasamanos	Dimensión sólido capaz		--	De 0,045 m a 0,05 m		
	Altura		De 0,90 m a 1,10 m De 0,65 m a 0,75 m	De 0,90 m a 1,10 m		
	Prolongación en los extremos a ambos lados (tramos ≥ 3 m)		≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
Altura de zócalo o elemento protector lateral en bordes libres (*)			≥ 0,10 m	≥ 0,10 m		
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos. (*) En desniveles ≥ 0,185 m con pendiente ≥ 6%, pasamanos a ambos lados y continuo incluyendo mesetas y un zócalo o elemento de protección lateral El pasamanos es firme y fácil de asir, está separado del paramento al menos 0,04 m y su sistema de sujeción no interfiere el paso continuo de la mano. Se disponen de pasamanos continuos a ambos lados y diferenciados cromáticamente de las superficies del entorno. Las rampas que salvan una altura ≥ 0,55 m. disponen de barandillas o antepechos coronados por pasamanos						
TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto. Art. 71, Art.73)						
Tapiz rodante	Luz libre		--	≥ 1,00 m		
	Pendiente		--	≤ 12 %		
	Prolongación de pasamanos en desembarques		--	0,45 m		
	Altura de los pasamanos.		--	≤ 0,90 m		
Eskaleras mecánicas	Luz libre		--	≥ 1,00 m		
	Anchura en el embarque y en el desembarque		--	≥ 1,20 m		
	Número de peldaños enrasados (entrada y salida)		--	≥ 2,50		
	Velocidad		--	≤ 0,50 m/s		
	Prolongación de pasamanos en desembarques		--	≥ 0,45 m		
ASCENSORES ACCESIBLES (art 74 y DB-SUA Anejo A)						
Espacio libre previo al ascensor			Ø ≥ 1,50 m	--		
Anchura de paso puertas			UNE EN 8170:2004	≥ 0,80 m		
Medidas interiores (Dimensiones mínimas)	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso ≤ 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,25 m	1,00 X 1,25 m		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
	Superficie útil en plantas distintas a las de acceso > 1.000 m2	☐ Una o dos puertas enfrentadas	1,00 X 1,40 m			
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 X 1,40 m			
El modelo de ascensor accesible elegido y su instalación por el instalador autorizado cumplirán las condiciones de diseño establecidas en el Reglamento, entre las que destacan:						
Rellano y suelo de la cabina enrasados.						
Puertas de apertura telescópica.						
Situación botoneras H interior ≤ 1,20 m.						

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
PLAZAS Y ESPACIOS RESERVADOS EN SALAS, RECINTOS Y ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ESPACIOS RESERVADOS (Rgto. Art. 76, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotaciones. En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente, con un mínimo del 1% o de 2 espacios reservados					
Espacio entre filas de butacas		--	≥ 0,50 m		
Espacio para personas usuarias de silla de ruedas	☐ Aproximación frontal	≥ (0,80 x 1,20) m	≥ (0,90 x 1,20) m		
	☐ Aproximación lateral	≥ (0,80 x 1,50) m	≥ (0,90 x 1,50) m		
Plaza para personas con discapacidad auditiva (más de 50 asientos y actividad con componente auditivo). 1 cada 50 plazas o fracción. Disponen de sistema de mejora acústica mediante bucle de inducción magnética u otro dispositivo similar.					
En escenarios, estrados, etc., la diferencia de cotas entre la sala y la tarima (en su caso) se resuelve con escalera y rampa o ayuda técnica.					

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES							
DEPENDENCIAS QUE REQUIERAN CONDICIONES DE INTIMIDAD							
NORMATIVA		DB -SUA		DEC.293/2009 (Rgto)		ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
ASEO DE LOS OBLIGADOS POR NORMATIVA ESPECÍFICA (Rgto. Art. 77, DB-SUA9 y Anejo A)							
Dotación mínima	☐ Aseos aislados		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)		-	
	☐ Núcleos de aseos		1 aseo accesible por cada 10 inodoros o fracción	1 aseo accesible (inodoro y lavabo)			
	☐ Núcleos de aseos independientes por cada sexo		--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido			
	☐ Aseos aislados y núcleos de aseos		--	1 inodoro y 1 lavabo por cada núcleo o 1 aseo aislado compartido			
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación, deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente.						
Puertas (1)	☐ Correderas ☐ Abatibles hacia el exterior						
(1) Cuenta con sistema que permite desbloquear cerraduras desde el exterior para casos de emergencia							
Espacio libre no barrido por las puertas			Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m		-	
Lavabo (sin pedestal)	Altura cara superior		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		-	
	Espacio libre inferior	Altura	≥ 0,70 m	De 0,70 m a 0,80 m		-	
		Profundidad	≥ 0,50 m	--		-	
Inodoro	Espacio de trasferencia lateral (2)		≥ 0,80 m	--		-	
	Fondo desde el paramento hasta el borde frontal		≥ 0,75 m	≥ 0,70 m		-	
	Altura del asiento del aparato		De 0,45 m a 0,50 m	De 0,45 m a 0,50 m		-	
	Altura del pulsador (gran superficie o palanca)		De 0,70 m a 1,20 m	De 0,70 m a 1,20 m		-	
(2) En aseos de uso público, espacio de transferencia lateral a ambos lados.							
Barras	Separación entre barras inodoro		De 0,65 m a 0,70 m	--		-	
	Diámetro sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m		-	
	Separación al paramento u otros elementos		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m		-	
	Altura de las barras		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m		-	
	Longitud de las barras		≥ 0,70 m	--		-	
	☐ Verticales para apoyo. Distancia medida desde el borde del inodoro hacia delante.		--	= 0,30 m		-	
	Dispone de dos barras laterales junto al inodoro, siendo abatible la que posibilita la transferencia lateral. En aseos de uso público las dos.						
☐ Si existen más de cinco urinarios se dispone uno cuya altura del borde inferior está situada entre 0.30 v 0.40 m.							
Grifería (3)	Alcance horizontal desde el asiento		--	≤ 60 cm		-	
(3) Automática o monomando con palanca alargada tipo gerontológico							
Accesorios	Altura de accesorios y mecanismos		--	De 0,70 m a 1,20 m		-	
	Espejo	☐ Altura borde inferior	--	≤ 0,90 m		-	
		☐ Orientable ≥ 10° sobre la vertical	--				
Nivel de iluminación. No se admite iluminación con temporización							

En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma. En zonas de uso público, debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.					
VESTUARIOS, DUCHAS Y PROBADORES (Rgto. Art. 78, DB-SUA 9 y Anejo A)					
Dotación mínima	Vestuarios		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	Duchas (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	Probadores (uso público)		1 de cada 10 o fracción	Al menos uno	
	En función del uso, actividad y aforo de la edificación deberá cumplimentarse la Tabla justificativa correspondiente				
☐ Vestuario y probador	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m	
	Bancos abatibles y con respaldo o adosados a pared	Anchura	= 0,40 m	≥ 0,50 m	
		Altura	De 0,45 m a 0,50 m	≤ 0,45 m	
		Fondo	= 0,40 m	≥ 0,40 m	
Acceso lateral		≥ 0,80 m	≥ 0,70 m		
☐ Duchas	Espacio libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	Ø ≥ 1,50 m	
	Altura de repisas y perchas		--	De 0,40 m a 1,20 m	
	Largo		≥ 1,20 m	≥ 1,80 m	
	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 1,20 m	
	Pendiente de evacuación de aguas		--	≤ 2%	
	Espacio de transferencia lateral al asiento		≥ 0,80 m	De 0,80 m a 1,20 m	
	Altura del maneral del rociador si es manipulable		--	De 0,80 m a 1,20 m	
	Altura de barras metálicas horizontales		--	0,75 m	
	Banco abatible	Anchura	--	≥ 0,50 m	
		Altura	--	≤ 0,45 m	
		Fondo	--	≥ 0,40 m	
		Acceso lateral	≥ 0,80 m	≥ 0,70 m	
En el lado del asiento existirán barras de apoyo horizontales de forma perimetral en, al menos, dos paredes que forman esquina y una barra vertical en la pared a 0,60 metros de la esquina o del respaldo del asiento					
Barras	Diámetro de la sección circular		De 0,03 m a 0,04 m	De 0,03 m a 0,04 m	
	Separación al paramento		De 0,045 m a 0,055 m	≥ 0,045 m	
	Fuerza soportable		1,00 kN	--	
	Altura de las barras horizontales		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,75 m	
	Longitud de las barras horizontales		≥ 0,70 m	--	
En el interior debe disponer de avisador luminoso y acústico para casos de emergencia cuando sea obligatoria la instalación de sistema de alarma. El avisador estará conectado con sistema de alarma. En zonas de uso público debe contar con un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se pueda transmitir una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control que permita a la persona usuaria verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas					
DORMITORIOS Y ALOJAMIENTOS ACCESIBLES (Rgto. Art. 79, DB-SUA Anejo A)					
Dotación	Se deberá cumplimentar la Tabla justificativa 1. Edificios, establecimientos o instalaciones de alojamiento.				
Anchura del hueco de paso en puertas (En ángulo máxima apertura reducida por grosor hoja ≥ 0,78 m)			--	≥ 0,80 m	
Espacios de aproximación y circulación	Espacio aproximación y transferencia a un lado de la cama		--	≥ 0,90 m	
	Espacio de paso a los pies de la cama		--	≥ 0,90 m	
	Frontal a armarios y mobiliario		--	≥ 0,70 m	
	Distancia entre dos obstáculos entre los que se deba circular (elementos constructivos o mobiliario)		--	≥ 0,80 m	
Armarios empotrados	Altura de las baldas, cajones y percheros		--	De 0,40 a 1,20 m	
	Carecen de rodapié en el umbral y su pavimento está al mismo nivel que el de la habitación				
Carpintería y protecciones exteriores	Sistemas de apertura	Altura	--	≤ 1,20 m	
		Separación con el plano de la puerta	--	≥ 0,04 m	
		Distancia desde el mecanismo de apertura hasta el encuentro en rincón	--	≥ 0,30 m	
	Ventanas	Altura de los antepechos	--	≤ 0,60 m	
Mecanismos	Altura Interruptores		--	De 0,80 a 1,20 m	
	Altura tomas de corriente o señal		--	De 0,40 a 1,20 m	

Si los alojamientos disponen de aseo, será accesible. Si no disponen de él, existirá un itinerario accesible hasta el aseo accesible exterior al alojamiento.

Instalaciones complementarias:

Sistema de alarma que transmite señales visuales visibles desde todo punto interior, incluido el aseo

Avisador luminoso de llamada complementario al timbre

Dispositivo luminoso y acústico para casos de emergencia (desde fuera)

Bucle de inducción magnética

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

EQUIPAMIENTOS Y MOBILIARIO

NORMATIVA DB -SUA DEC.293/2009 (Rgto) ORDENANZA DOC. TÉCNICA

MOBILIARIO, COMPLEMENTOS Y ELEMENTOS EN VOLADIZO (Rgto. Art. 80, DB-SUA 9 y Anejo A)

El mobiliario deberá respetar una distancia mínima entre dos obstáculos entre los que se deba circular de 0,80 m

La altura de los elementos en voladizo será $\geq 2,20$ m

PUNTOS DE ATENCIÓN ACCESIBLES Y PUNTOS DE LLAMADA ACCESIBLES (Rgto. Art. 81, DB-SUA Anejo A)

Puntos de atención accesible	Mostradores de atención al público	Ancho		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
		Altura		≤ 0,85 m	De 0,70 m a 0,80 m		
		Hueco bajo el mostrador	Alto	≥ 0,70 m	≥ 0,70 m		
			Ancho	≥ 0,80 m	--		
			Fondo	≥ 0,50 m	≥ 0,50 m		
	Ventanillas de atención al público	Altura de la ventanilla		--	≤ 1,10 m		
		Altura plano de trabajo		≤ 0,85 m	--		
	Posee un dispositivo de intercomunicación dotado de bucle de inducción u otro sistema adaptado a tal efecto						

Puntos de llamada accesible Dispone de un sistema de intercomunicación mediante mecanismo accesible, con rótulo indicativo de su función y permite la comunicación bidireccional con personas con discapacidad auditiva

Banda señalizadora visual y táctil de color contrastado con el pavimento y anchura de 0,40 m, que señalice el itinerario accesible desde la vía pública hasta los puntos de atención y de llamada accesible

EQUIPAMIENTO COMPLEMENTARIO (Rgto. art. 82)

Se deberá cumplimentar la Ficha justificativa I. Infraestructuras y urbanismo.

MECANISMOS DE ACCIONAMIENTO Y CONTROL (Rgto. art. 83, DB-SUA Anejo A)

Altura de mecanismos de mando y control	De 0,80 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
Altura de mecanismos de corriente y señal	De 0,40 m a 1,20 m	--		
Distancia a encuentros en rincón	$\geq 0,35$ m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES

APARCAMIENTOS DE UTILIZACIÓN COLECTIVA EN ESPACIOS EXTERIORES O INTERIORES ADSCRITOS A LOS EDIFICIOS

NORMATIVA DB -SUA DEC.293/2009 (Rgto) ORDENANZA DOC. TÉCNICA

APARCAMIENTOS (Rgto. art. 90, DB-SUA 9, Anejo A)

Dotación mínima En función del uso, actividad y aforo de la edificación se deberá cumplimentar la Tabla justificativa correspondiente

Zona de transferencia	Batería	Independiente	Esp. libre lateral $\geq 1,20$ m	--		
		Compartida	--	Esp. libre lateral $\geq 1,40$ m		
	Línea		Esp. libre trasero $\geq 3,00$ m	--		

FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES					
PISCINAS COLECTIVAS					
NORMATIVA		DB -SUA	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES					
La piscina debe disponer de los siguientes elementos para facilitar el acceso a los vasos a las personas con movilidad reducida:					
- Grúa homologada o elevador hidráulico homologado - Escalera accesible					
Escaleras accesibles en piscinas	Huella (antideslizante)		--	$\geq 0,30$ m	
	Tabica		--	$\leq 0,16$ m	
	Ancho		--	$\geq 1,20$ m	
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura	--	De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento	--	$\geq 0,04$ m	
Separación entre pasamanos intermedios		--	$\leq 4,00$ m		
☐ Rampas accesibles en piscinas de titularidad pública destinadas exclusivamente a uso recreativo.					
Rampas accesibles en piscinas	Pendiente (antideslizante)		--	≤ 8 %	
	Anchura		--	$\geq 0,90$ m	
	Pasamanos (a ambos lados)	Altura (doble altura)	--	De 0,65 m a 0,75 m De 0,95 m a 1,05 m	
		Dimensión mayor sólido capaz	--	De 0,045 m a 0,05 m	
		Separación hasta paramento	--	$\geq 0,04$ m	
		Separación entre pasamanos intermedios	--	$\leq 4,00$ m	
Ancho de borde perimetral de la piscina con cantos redondeados		$\geq 1,20$ m	--		

CARACTERÍSTICAS SINGULARES CONSTRUCTIVAS Y DE DISEÑO	
☐ Se disponen zonas de descanso para distancias en el mismo nivel $\geq 50,00$ m, o cuando pueda darse una situación de espera.	
☐ Existen puertas de apertura automática con dispositivos sensibles de barrido vertical, provistas de un mecanismo de minoración de velocidad que no supere 0,50 m/s, dispositivos sensibles que abran en caso de atrapamiento y mecanismo manual de parada del sistema de apertura y cierre. Dispone de mecanismo manual de parada de sistema de apertura.	
☐ El espacio reservado para personas usuarias de silla de ruedas es horizontal y a nivel con los asientos, está integrado con el resto de asientos y señalizado. Las condiciones de los espacios reservados: Con asientos en graderío: - Se situarán próximas a los accesos plazas para personas usuarias de silla de ruedas - Estarán próximas a una comunicación de ancho $\geq 1,20$ m. - Las gradas se señalarán mediante diferenciación cromática y de textura en los bordes - Las butacas dispondrán de señalización numerológica en altorrelieve.	
☐ En cines, los espacios reservados se sitúan o en la parte central o en la superior.	

OBSERVACIONES**DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA**

☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☐ Se trata de una actuación a realizar en un edificio, establecimiento o instalación existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.

☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.

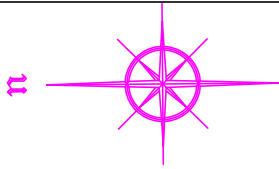
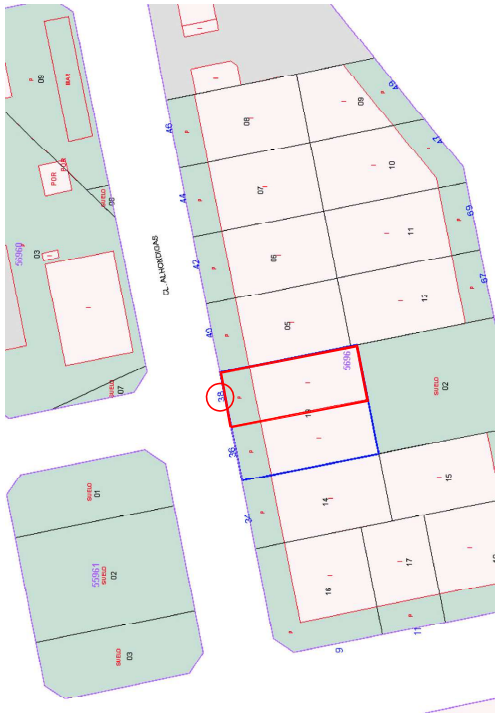
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.



SITUACION



UBICACION



ÀGORA
ARQUITECTURA - INGENIERÍA

CLEMENT Y VIQUE INGENIERÍA S.L.P.

Proyecto de Actividad para:

**ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y DISTRIBUCION
AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CARNICOS.**

Plano:

SITUACION Y EMPLAZAMIENTO.

Promotor:
CARNICAS MOHAMED, S.L.

Situación:
**C/ Alhóndiga, nº.38,
04700 EL EJIDO (Almería)**

Dibuja: **-----** Comp: **Gabriel** Ref: **25-090 P.ACT.** Escala: **SIE (A3)** Fecha: **NOVIEMBRE-2025**

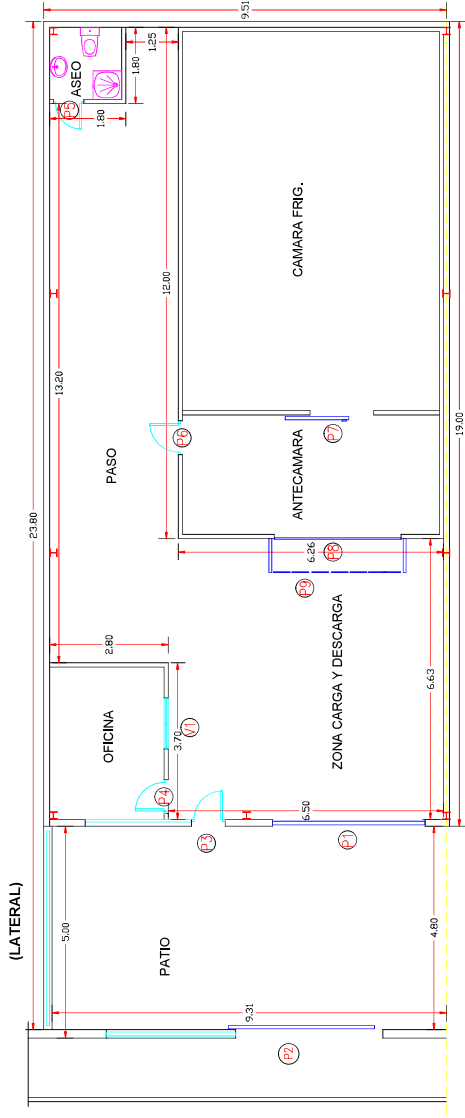
Ingeniero Técnico Industrial:
Gabriel Rodríguez Vique

C/ Murgis 99 | 04700 El Ejido | Almería | Telf: 950 48 00 11 | Fax: 950 48 29 89 | www.grupogora.eu

1

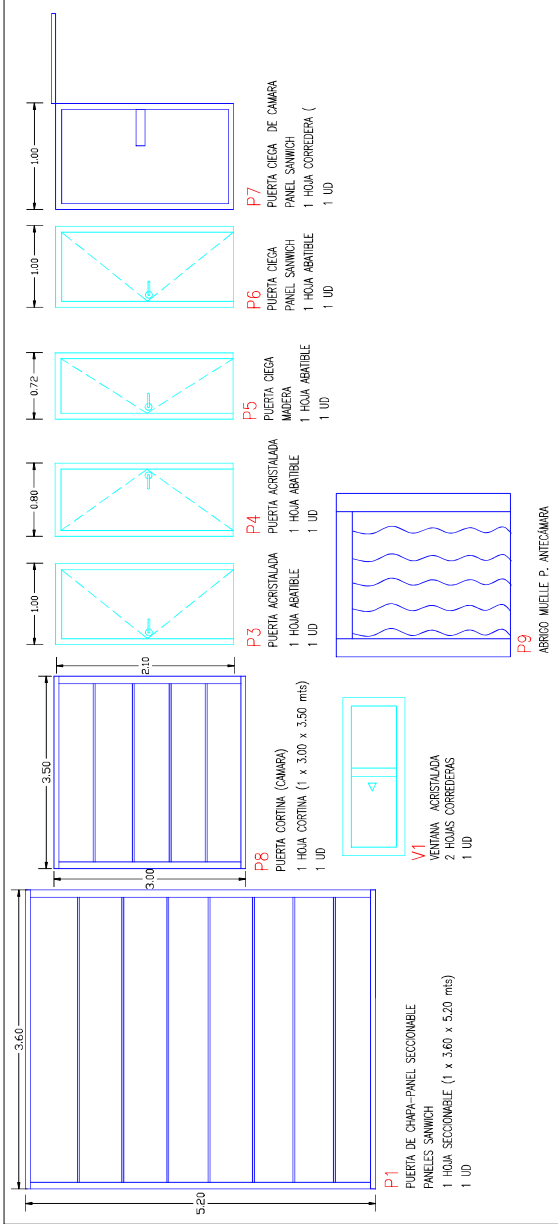
Sheet nº.:

Gabriel Rodríguez Vique

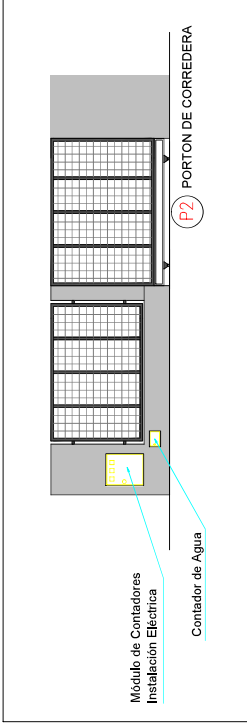


PLANTA NAVE

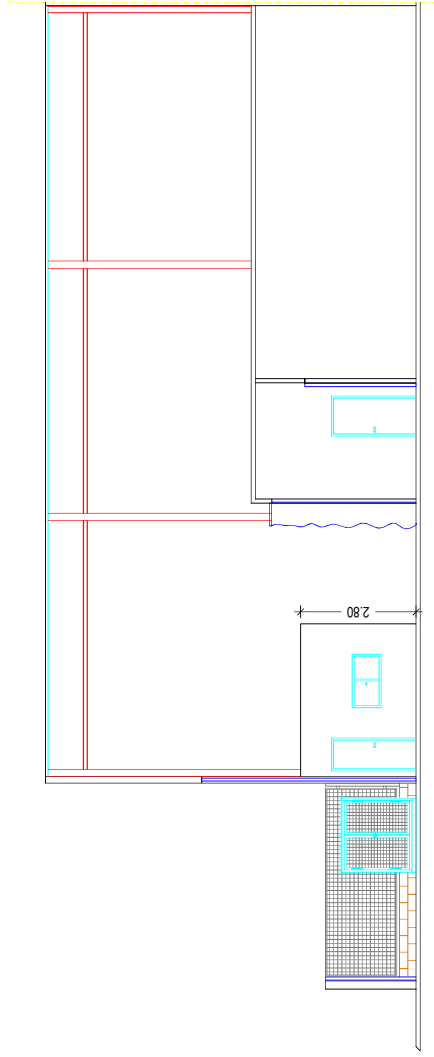
MEMORIA DE CARPINTERIA



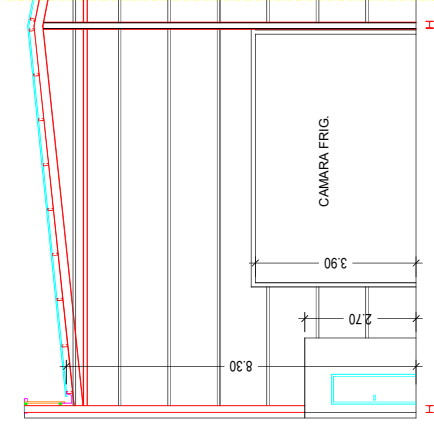
VALLADO CI. ALHONDIGA



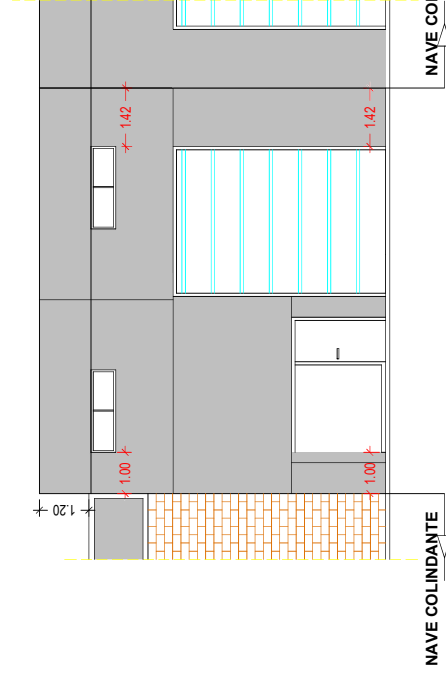
CUADRO DE SUPERFICIES			
DENOMINACION	SUP. UTIL	SUP. CONST.	
OFICINA	9.72 m²		
ZONA CARGA Y DESCARGA	41.50 m²		
PASO	42.32 m²		
ASEO	3.24 m²		
ANTECAMARA	17.10 m²		
CÁMARA	54.24 m²		180.00 m²
TOTAL NAVE	168.12 m²		180.00 m²
RETRANQUEO-PATIO	44.69 m²		47.55 m²



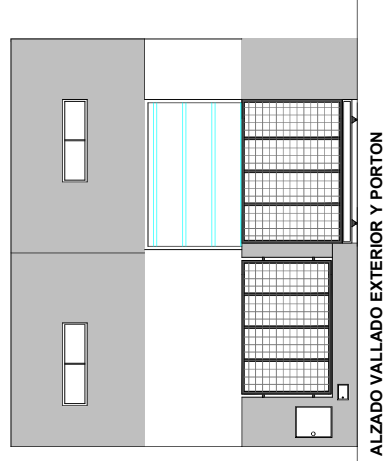
SECCION C-D



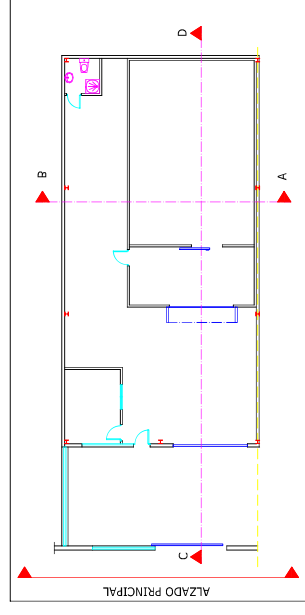
SECCION A-B



ALZADO PRINCIPAL (CALLE HISPANIA)



ALZADO VALLADO EXTERIOR Y PORTON



ALZADO PRINCIPAL

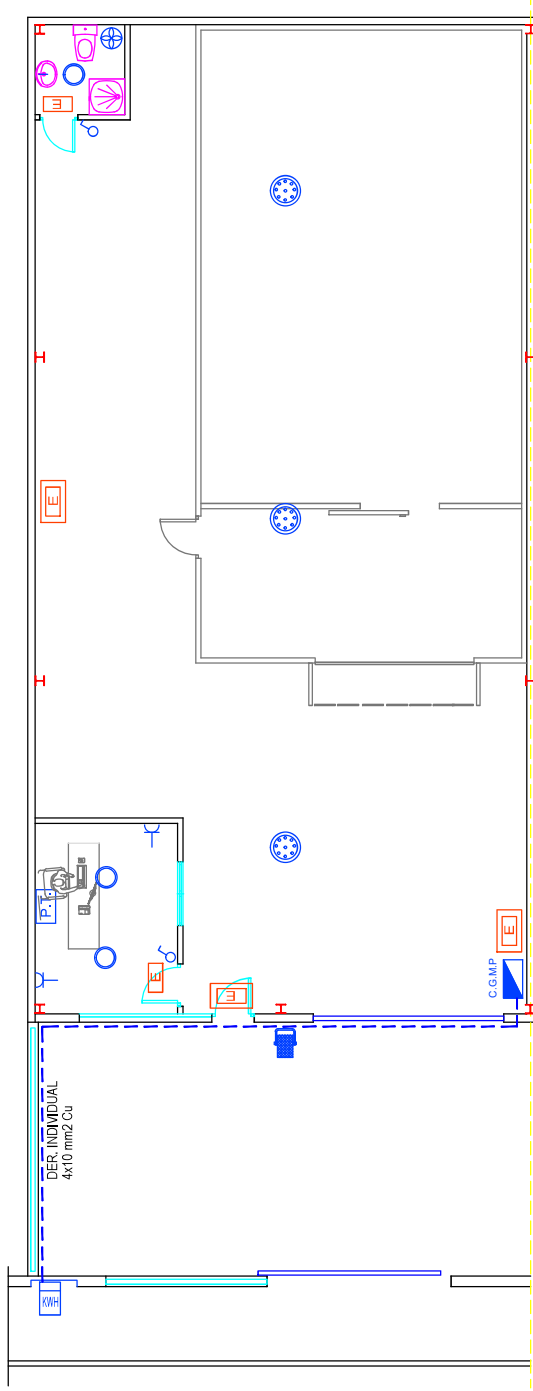
ÁGORA CLEMENT Y VIQUE INGENIERÍA S.L.P.
ARQUITECTURA - INGENIERÍA
Proyecto de Actividad para:
**ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y DISTRIBUCION
AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CARNICOS.**

Plano: 3
P.L. PLANTA GENERAL. DISTR. COTAS. SUP. MEMORIA DE CARPINTERIA.
Promotor: CARNICAS MOHAMED S.L.
Situación: C/ Al-Andalus, n.º 38,
00700 EL SALICÓ (Arenys)
Diseña: Comp. Gaudel Ref: 24-000 PACT. Escala: 1/75 A.2 Fecha: NOVIEMBRE-2025
C/ Marges 93 | 02700 El Salicó | Lleida | Tel: 63 63 02 11 | Fax: 63 63 22 83 | www.gaudel.com



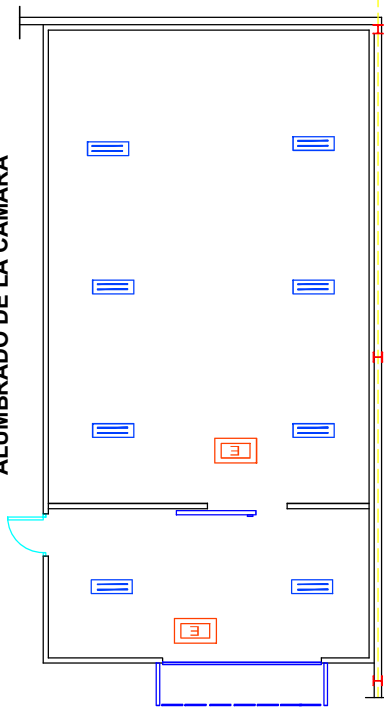
GRIFO DE AGUA FRÍA	
LLAVE DE PASO AGUA FRÍA	
LLAVE DE PASO AGUA CALIENTE	
CANALIZACIÓN DE POLIÉTERENO RETICULADO AGUA FRÍA	
TERMO ELÉCTRICO 50 LITROS	
HIDROMEZCLADOR	
MONTANTE	
CANALIZACIÓN DE POLIÉTERENO RETICULADO AGUA CALIENTE	

	CONEXION GENERAL
	DESAGUE INDIVIDUAL
	CONDUCCION DE P.V.G. Ptg= 2,5%
	BOTE SIFÓNICO
	ARQUETA 38 x38
	ARQUETA SIFÓNICA
	SUMIDERO SIFÓNICO



PLANTA NAVE

ALUMBRADO DE LA CAMARA



LEYENDA DE ELECTRICIDAD				
	EQUIPO DE MEDIDA UBICADO EN NICHOS DEL VALLADO DE LA PAREJA		DOWNLIGHT LED	
	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCION Y PROTECCION		PROYECTOR 100W	
	CAMPANA INDUSTRIAL LED DE 150 W		INTERRUPTOR UNIPOLAR	
	LUMINARIA ESTANCA LED 60W.		PUESTO DE TRABAJO EN PARED 0.50 m	
	EQUIPO AUTÓNOMO DE EMERGENCIA DE SUPERFICIE LED - 160 LUM.		BASE DE ENCHUFE 16 A CON T.T.	
	EQUIPO AUTÓNOMO DE EMERGENCIA DE SUPERFICIE EN PARED LED - 350 LUM.		EXTRACTOR ASEO	

ÁGORA CLEMENT Y VIQUE INGENIERÍA S.L.P.

ARQUITECTURA - INGENIERIA

Proyecto de Actividad para:

ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y DISTRIBUCION
AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CARNICOS.

Plano:

PL. INSTALACION ELECTRICA. ALUMB. Y FUERZA.

Promotor:
CARNICAS MOHAMED, S.L.

Situación:
Ci. Alhóndiga, nº.38.
04700 EL EJIDO (Almería)

Dibuja: -

Comp: Gabriel Ref: 25-090 P.ACT. Escala: 1:100 A-3

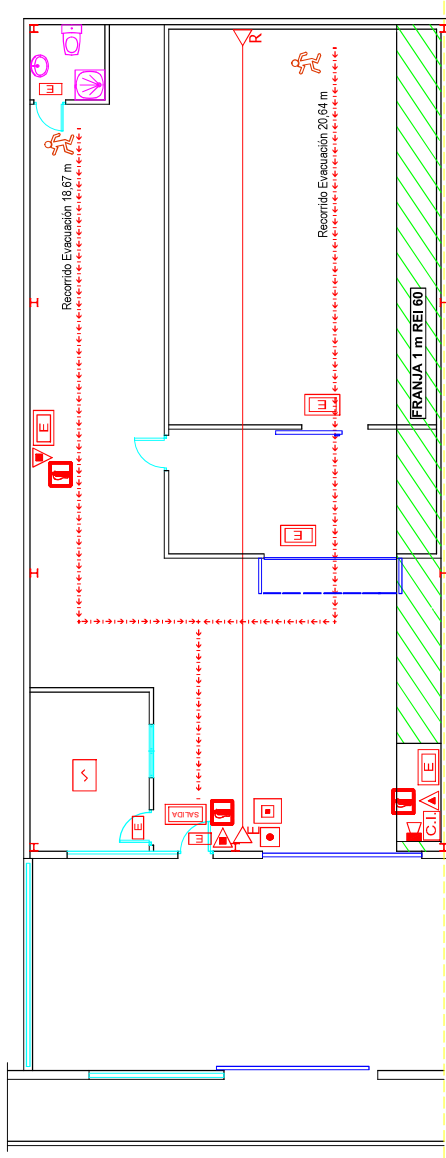
Ingeniero Técnico Industrial:

Gabriel Rodríguez Vique

C/ Murgis 99 | 04700 El Ejido | Almería | Telf: 950 48 00 11 | Fax: 950 48 29 89 | www.grupoagora.eu

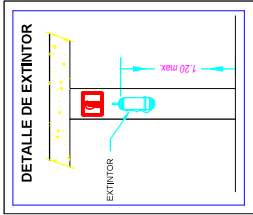
5

Sust. nº:



PLANTA

LEYENDA DE INCENDIOS	
	EXTINTOR MÓVIL 5 Kg. CO2 Efic. 89B
	EXTINTOR DE POLVO (27A-183B)
	PULSADOR DE ALARMA
	CENTRAL DE INCENDIOS
	SIRENA INTERIOR
	EQUIPO AUTONOMO EMERGENCIA 2.8 W. 350 Lum.
	EQUIPO AUTONOMO EMERGENCIA 2.2 W. 160 Lum.
	BARRERA INFRARROJOS DE DETENCION
	DETECTOR OPTICO DE HUMOS



LEYENDA DE SEÑALIZACIÓN	
	EXTINTOR
	SALIDA
	RECORRIDO DE EVACUACIÓN
	PULSADOR ACTIVADOR DE ALARMA

6

AGORA

CLEMENT Y VIQUE INGENIERÍA S.L.P.

ARQUITECTURA · INGENIERIA

Proyecto de Actividad para:

ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y DISTRIBUCION

AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CARNICOS.

Plano:

PL. INSTALACION CONTRAINCENDIOS, EXTINC. EVACUACION.

Promotor:

CARNICAS MOHAMED S.L.

Situación:

C/ Alhondiga, nº 38,
04700 EL EJIDO (Almería)

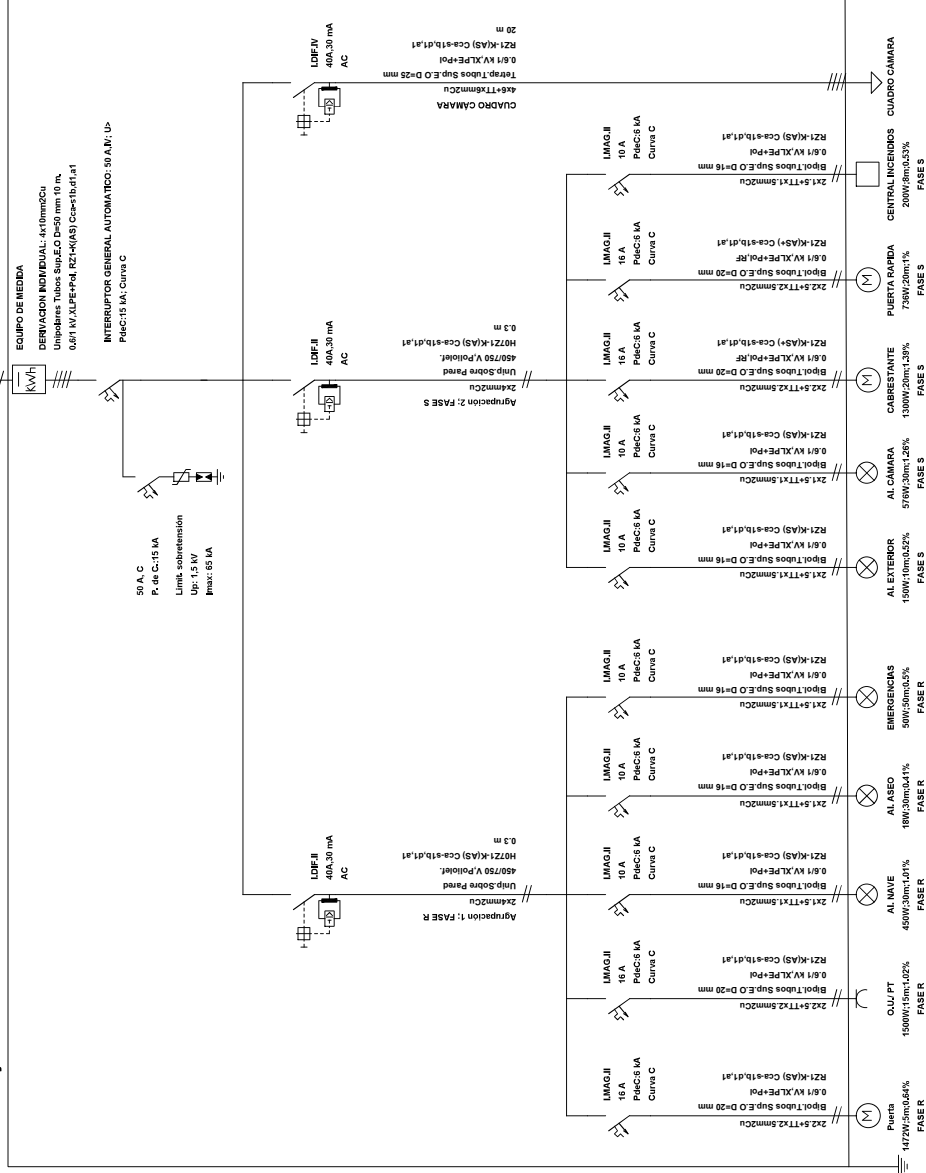
Dibuja:

Comp: Gabriel Ref: 25-090 P.ACT. Escala: 1:100 A-2 Fecha: NOVIEMBRE-2025

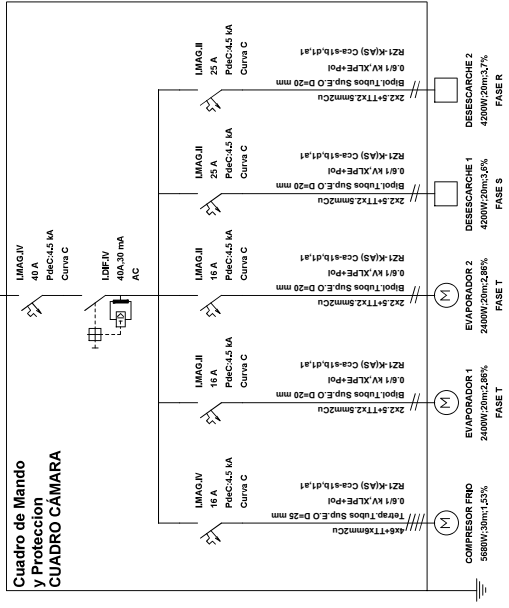
Ingeniero Técnico Industrial:
Gabriel Rodríguez Vique

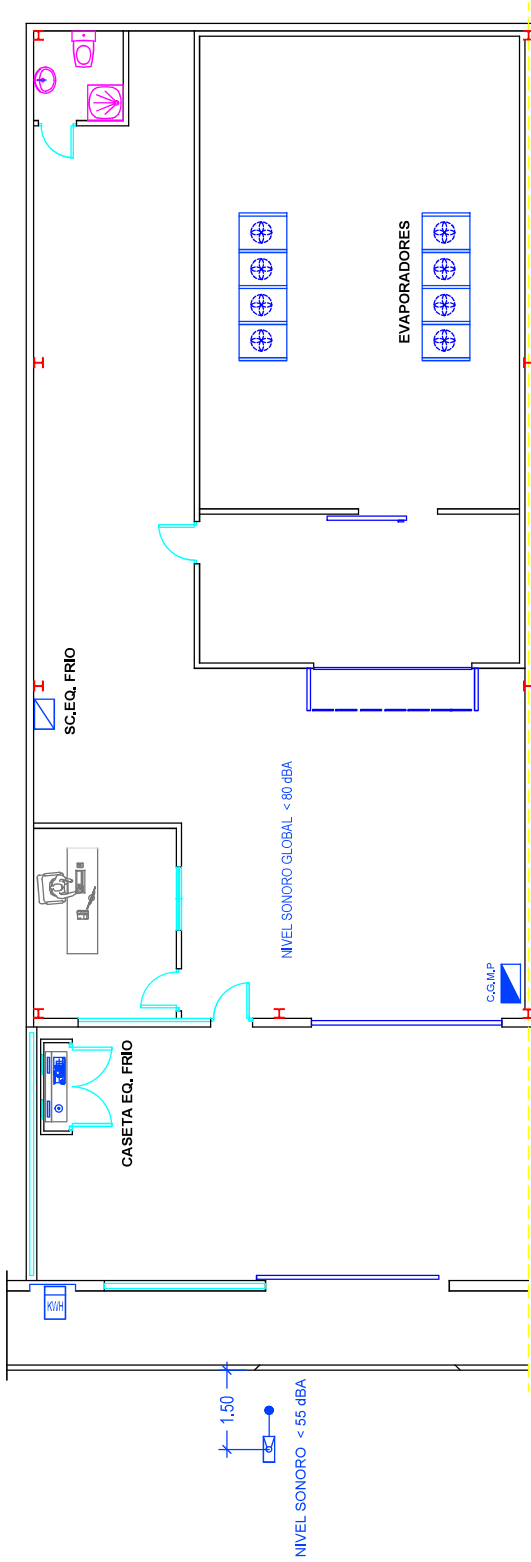
C/ Murgis 99 | 04700 El Ejido | Almería | Telf: 950 48 00 11 | Fax: 950 48 29 89 | www.grupogora.es

Cuadro General de Mando y Protección



Cuadro Cámara

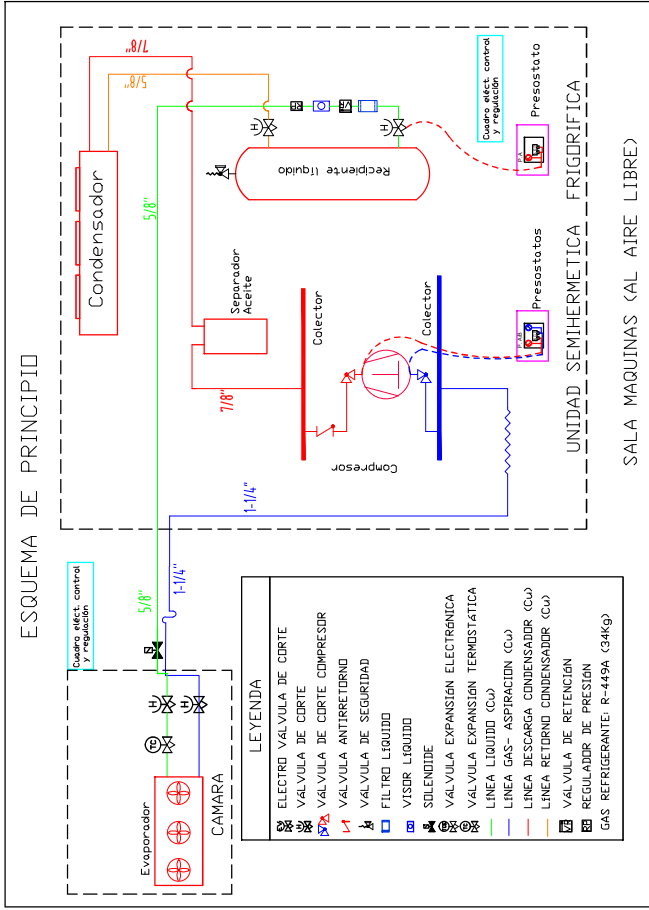




PLANTA NAVE



CASETA EQUIPO DE FRIO



ESQUEMA DE PRINCIPIO

SALA MAQUINAS (AL AIRE LIBRE)

LEYENDA MAQUINARIA	
DENOMINACION	N. SONORO (dBA)
MAQUINARIA DE FRIO	76 dBA
EVAPORADORES	63 dBA

ÁGORA CLEMENT Y VIQUE INGENIERÍA S.L.P.

Proyecto de Actividad para:
**ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y DISTRIBUCION
AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CARNICOS.**

Plano:

PL. INSTALACION DE MAQUINARIA Y EQUIPOS.

Promotor:
CARNICAS MOHAMED, S.L.

Situación:
Ci. Alhóndiga, nº 38,
04700 EL EJIDO (Almería)

Dibuja: — Comp: Gabriel Ref: 25-090 P.ACT. Escala: 1:100 A-3 Fecha: NOVIEMBRE-2025

Ingeniero Técnico Industrial:
Gabriel Rodríguez Vique

C/ Murgis 99 | 04700 El Ejido | Almería | Telf: 950 48 00 11 | Fax: 950 48 29 89 | www.grupogora.eu

8

Sust. nº:

Gabriel Rodríguez Vique

PLIEGO DE CONDICIONES

V. PLIEGO DE CONDICIONES

V.1. CONDICIONES FACULTATIVAS.

V.1.1. TECNICO DIRECTOR DE OBRA.

Corresponde al Técnico Director:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución técnica.
- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.
- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Constructor o Instalador.
- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.
- Realizar o disponer las pruebas o ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el plan de control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor o Instalador, impartiendo, en su caso, las órdenes oportunas.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación de la obra.
- Suscribir el certificado final de la obra.

V.1.2. CONSTRUCTOR O INSTALADOR.

Corresponde al Constructor o Instalador:

- Organizar los trabajos, redactando los planes de obras que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene de la obra en aplicación del estudio correspondiente y disponer en todo caso la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- Suscribir con el Técnico Director el acta del replanteo de la obra.
- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparativos en obra y rechazando los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.
- Facilitar al Técnico Director con antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

V.1.3. VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor o Instalador consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

V.1.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Constructor o Instalador, a la vista del Proyecto, conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Técnico de la Dirección Facultativa.

V.1.5. PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN LA OBRA.

El Constructor o Instalador viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Técnico para ordenar la paralización de las obras, sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

El Jefe de la obra, por sí mismo o por medio de sus técnicos encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Técnico Director, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

V.1.6. TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Técnico Director dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc., que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

V.1.7. INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor o Instalador estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba del Técnico Director.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor o Instalador, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor o Instalador, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

El Constructor o Instalador podrá requerir del Técnico Director, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

V.1.8. RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Técnico Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para ese tipo de reclamaciones.

V.1.9. FALTAS DE PERSONAL.

El Técnico Director, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

V.1.10. CAMINOS Y ACCESOS.

El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Técnico Director podrá exigir su modificación o mejora.

Asimismo el Constructor o Instalador se obligará a la colocación en lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a su colocación por la Dirección Facultativa.

V.1.11. REPLANTEO.

El Constructor o Instalador iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico Director y una vez este haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Técnico, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

V.1.12. COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Constructor o Instalador dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Técnico Director del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

V.1.13. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

V.1.14. FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS.

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

V.1.15. AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR.

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Técnico Director en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor o Instalador está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente.

V.1.16. PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR.

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor o Instalador, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Técnico. Para ello, el Constructor o Instalador expondrá, en escrito dirigido al Técnico, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

V.1.17. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA.

El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

V.1.18. CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Técnico al Constructor o Instalador, dentro de las limitaciones presupuestarias.

V.1.19. OBRAS OCULTAS.

De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, siendo entregados: uno, al Técnico; otro a la Propiedad; y el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

V.1.20. TRABAJOS DEFECTUOSOS.

El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones Generales y Particulares de índole Técnica "del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala gestión o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exima de responsabilidad el control que compete al Técnico, ni tampoco el hecho de que los trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre serán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico Director advierta vicios o defectos en los trabajos citados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

V.1.21. VICIOS OCULTOS.

Si el Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor o Instalador, siempre que los vicios existan realmente.

V.1.22. DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA.

El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor o Instalador deberá presentar al Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

V.1.23. MATERIALES NO UTILIZABLES.

El Constructor o Instalador, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico.

V.1.24. GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

V.1.25. LIMPIEZA DE LAS OBRAS.

Es obligación del Constructor o Instalador mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

V.1.26. DOCUMENTACIÓN FINAL DE LA OBRA.

El Técnico Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente.

V.1.27. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía será de doce meses, y durante este período el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

V.1.28. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE.

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

V.1.29. DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor o Instalador de reparar a su cargo aquéllos desperfectos inherentes a la norma de conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

V.1.30. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA.

Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Técnico Director marcará al Constructor o Instalador los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

V.1.31. DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

V.2. CONDICIONES ECONOMICAS.

V.2.1. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

- a) La mano de obra, con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de la obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- c) Los equipos y sistemas técnicos de la seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tenga lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.
- e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

- Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán Gastos Generales:

- Los Gastos Generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la administración legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración Pública este porcentaje se establece un 13 por 100).

Beneficio Industrial:

- El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

- Se denominará Precio de Ejecución Material al resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial y los gastos generales.

Precio de Contrata:

- El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.
- El IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

V.2.2. PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA.

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por 100, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

V.2.3. PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

V.2.4. RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS.

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras (con referencia a Facultativas).

V.2.5. DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance en la suma de las unidades que falten por realizar

de acuerdo con el Calendario, un montante superior al cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 5 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

V.2.6. ACOPIO DE MATERIALES.

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordena por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista.

V.2.7. RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR O INSTALADOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS TRABAJADORES.

Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Técnico Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor o Instalador, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Técnico Director.

Si hecha esta notificación al Constructor o Instalador, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

V.2.8. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES.

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones Económicas", respecto a mejoras o sustituciones

de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitarán por el Técnico los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Técnico Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Técnico Director en la forma prevenida de los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Técnico Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere.

V.2.9. MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS.

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Técnico Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Técnico Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

V.2.10. ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA.

Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

- a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

- b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.
- c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Técnico Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

V.2.11. PAGOS.

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Técnico Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

V.2.12. IMPORTE DE LA INDEMNIZACIÓN POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (o/oo) del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de Obra.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

V.2.13. DEMORA DE LOS PAGOS.

Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

V.2.14. MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS.

No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Técnico Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto, a menos que el Técnico Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear

y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Técnico Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

V.2.15. UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES.

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Técnico Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

V.2.16. SEGURO DE LAS OBRAS.

El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya y a medida que ésta se vaya realizando. El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada; la infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Técnico Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

V.2.17. CONSERVACIÓN DE LA OBRA.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Técnico Director en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Técnico Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio está obligado el Contratista a revisar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

V.2.18. USO POR EL CONTRATISTA DEL EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO.

Cuando durante la ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

V.3. CONDICIONES TECNICAS PARA LA EJECUCION Y MONTAJE DE INSTALACIONES ELECTRICAS EN BAJA TENSION.

V.3.1. CONDICIONES GENERALES.

Todos los materiales a emplear en la presente instalación serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Todos los materiales podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección Técnica, bien entendiendo que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la instalación.

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de las instalaciones eléctricas, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

V.3.2. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS.

Los cables se colocarán dentro de tubos, rígidos o flexibles, o sobre bandejas o canales, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a ser empotrada: forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

V.3.2.1. INSTALACIONES EN BANDEJA.

Las bandejas se dimensionarán de tal manera que la distancia entre cables sea igual o superior al diámetro del cable más grande. El material usado para la fabricación será acero laminado de primera calidad, galvanizado por inmersión. La anchura de las canaletas será de 100 mm como mínimo, con incrementos de 100 en 100 mm. La longitud de los tramos rectos será de dos metros. El fabricante indicará en su catálogo la carga máxima admisible, en N/m, en función de la anchura y de la distancia entre

soportes. Todos los accesorios, como codos, cambios de plano, reducciones, accesorios en T, uniones, soportes, etc, tendrán la misma calidad que la bandeja.

Las bandejas y sus accesorios se sujetarán a techos y paramentos mediante herrajes de suspensión, a distancias tales que no se produzcan flechas superiores a 10 mm y estarán perfectamente alineadas con los cerramientos de los locales.

No se permitirá la unión entre bandejas o la fijación de las mismas a los soportes por medio de soldadura, debiéndose utilizar piezas de unión y tornillería cadmiada. Para las uniones o derivaciones de líneas se utilizarán cajas metálicas que se fijarán a las bandejas.

V.3.2.2. INSTALACIONES BAJO TUBO.

Los tubos usados en la instalación podrán ser de los siguientes tipos:

- De acero roscado galvanizado, resistente a golpes, rozaduras, humedad y todos los agentes atmosféricos no corrosivos, provistos de rosca Pg según DIN 40430. Serán adecuados para su doblado en frío por medio de una herramienta dobladora de tubos. Ambos extremos de tubo serán roscados, y cada tramo de conducto irá provisto de su manguito. El interior de los conductos será liso, uniforme y exento de rebabas. Se utilizarán, como mínimo, en las instalaciones con riesgo de incendio o explosión, como aparcamientos, salas de máquinas, etc y en instalaciones en montaje superficial con riesgo de graves daños mecánicos por impacto con objetos o utensilios.
- De policloruro de vinilo rígido roscado que soporte, como mínimo, una temperatura de 60° C sin deformarse, del tipo no propagador de la llama, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos. Este tipo de tubo se utilizará en instalaciones vistas u ocultas, sin riesgo de graves daños mecánicos debidos a impactos.
- De policloruro de vinilo flexible, estanco, estable hasta la temperatura de 60 °C, no propagador de las llamas y con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos. A utilizar en conducciones empotradas o en falsos techos.

Para la colocación de las canalizaciones se tendrán en cuenta las prescripciones ITC-BT-19, ITC-BT-20 y ITC-BT-21.

El dimensionado de los tubos protectores se hará de acuerdo a la ITC-BT- 21, tabla I, tabla II, tabla III, tabla IV y tabla V. Para más de 5 conductores por tubo o para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores.

Como norma general, un tubo protector sólo contendrá conductores de un mismo y único circuito, no obstante, podrá contener conductores pertenecientes a circuitos diferentes si todos los conductores están aislados para la máxima tensión de servicio, todos los circuitos parten del mismo interruptor general de mando y protección, sin interposición de aparatos que transformen la corriente, y cada circuito está protegido por separado contra las sobreintensidades.

Se evitarán siempre que sea posible los codos e inflexiones. No obstante, cuando sean necesarios se efectuarán por medio de herramienta dobladora de tubos a mano o con máquina dobladora. La suma de todas las curvas en un mismo tramo de conducto no excederá de 270°. Si un tramo de conducto precisase la implantación de codos cuya suma total exceda de 270°, se instalarán cajas de paso o tiro en el mismo. Todos los cortes serán escuadrados al objeto de que el conducto pueda adosarse firmemente a todos los accesorios. No se permitirán hilos de rosca al descubierto.

Para la ejecución de la instalación, bajo tubo protector, se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

- El trazado se hará siguiendo líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local.
- Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.
- Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles.
- Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes y que en tramos rectos no estarán separados entre si más de 15 m.
- Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de materia aislante. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.
- Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación se aplicará a las partes mecanizadas pinturas antioxidantes. Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta las posibilidades de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos.

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- La instalación de tubos normales será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.
- Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las paredes o techos.

- En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados o bien provistos de codos o "T" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de cajas de registro.
- Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra, quedando enrasadas con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo.
- Es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, de suelo o techos, y los verticales a una distancia de los ángulos de esquinas no superior a 20 cm.

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

- Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,80 m para tubos rígidos y de 0,60 m para tubos flexibles. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.
- Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.
- En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2 por 100.
- Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible a una altura mínima de 2,50 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

El paso de las canalizaciones a través de elementos de la construcción, tales como muros, tabiques y techos, se realizará de acuerdo a las siguientes prescripciones:

- En toda la longitud de los pasos no se dispondrán empalmes o derivaciones de conductores, y estarán suficientemente protegidos contra los deterioros mecánicos, las acciones químicas y los efectos de la humedad.
- Si la longitud de paso excede de 20 cm se dispondrán tubos blindados.

Para la colocación de tubos protectores se tendrán en cuenta, además, las tablas VI, VII y VIII de la Instrucción ITC-BT-21.

V.3.2.3. NORMAS DE INSTALACION EN PRESENCIA DE OTRAS CANALIZACIONES NO ELECTRICAS.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de 3 cm, por lo menos.

En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa, y por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia

mínima de 150 mm o por medio de pantallas calorífugas.

Como norma general, las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras que puedan dar lugar a condensaciones.

V.3.2.4. ACCESIBILIDAD A LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones eléctricas se dispondrán de manera que en cualquier momento se pueda controlar su aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y, llegado el caso, reemplazar fácilmente los conductores deteriorados.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar el aplastamiento de suciedad, yeso u hojarasca en el interior de los conductos, tubos, accesorios y cajas durante la instalación. Los tramos de conductos que hayan quedado taponados se limpiarán perfectamente hasta dejarlos libres de dichas acumulaciones, o se sustituirán conductos que hayan sido aplastados o deformados.

V.3.3. CONDUCTORES.

Los conductores utilizados se regirán por las especificaciones del proyecto, según se indica en Memoria, Planos y Mediciones.

V.3.3.1. MATERIALES.

Los conductores serán de los siguientes tipos:

- De 750 V de tensión nominal.
 - Conductor: de cobre.
 - Formación: unipolares.
 - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC).
 - Tensión de prueba: 2.500 V.
 - Instalación: bajo tubo.
 - Normativa de aplicación: UNE 20.031 y ITC-BT-19.
- De 1000 V de tensión nominal.
 - Conductor: de cobre (o de aluminio, cuando lo requieran las especificaciones del proyecto).
 - Formación: uni-bi-tri-tetrapolares.
 - Aislamiento: policloruro de vinilo (PVC) o polietileno reticulado (XLPE).
 - Tensión de prueba: 4.000 V.
 - Instalación: al aire o en bandeja.
 - Normativa de aplicación: UNE 21.029, ITC-BT-06 y ITC-BT-07.

Los conductores de cobre electrolítico se fabricarán de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 °C será del 98 % al 100 %. Irán provistos de baño de recubrimiento de estaño, que deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da la forma de círculo de diámetro equivalente a 20 o 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidrociorídrico de 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 °C. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no

deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

Los conductores de sección igual o superior a 6 mm² deberán estar constituidos por cable obtenido por trenzado de hilo de cobre del diámetro correspondiente a la sección del conductor de que se trate.

V.3.3.2. DIMENSIONADO.

Para la selección de los conductores activos del cable adecuado a cada carga se usará el más desfavorable entre los siguientes criterios:

- Intensidad máxima admisible. Como intensidad se tomará la propia de cada carga. Partiendo de las intensidades nominales así establecidas, se elegirá la sección del cable que admita esa intensidad de acuerdo a las prescripciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión ITC-BT-06, ITC-BT 07 y ITC-BT-19 o las recomendaciones del fabricante, adoptando los oportunos coeficientes correctores según las condiciones de la instalación. En cuanto a coeficientes de mayoración de la carga, se deberán tener presentes las Instrucciones ITC-BT-44 para receptores de alumbrado y ITC-BT-47 para receptores de motor.

- Caída de tensión en servicio. La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de utilización, sea menor del 3 % de la tensión nominal en el origen de la instalación, para alumbrado; y del 5 % para los demás usos, considerando alimentados todos los receptores susceptibles de funcionar simultáneamente.

- Caída de tensión transitoria. La caída de tensión en todo el sistema durante el arranque de motores no debe provocar condiciones que impidan el arranque de los mismos, desconexión de los contactores, parpadeo de alumbrado, etc.

La sección del conductor neutro será la especificada en la Instrucción ITC-BT-06 y ITC-BT-07 en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los conductores de protección serán del mismo tipo que los conductores activos especificados en el apartado anterior, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla V de la Instrucción ITC-BT-21, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía.

V.3.3.3. IDENTIFICACION DE LAS INSTALACIONES.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder en todo momento a reparaciones, transformaciones, etc.

Como norma general, todos los conductores de fase o polares se identificarán por un color negro, marrón o gris, el conductor neutro por un color azul claro y los

conductores de protección por un color amarillo-verde.

V.3.3.4. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO Y RIGIDEZ DIELECTRICA.

Las instalación deberá presentar una resistencia de aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

La rigidez dieléctrica ha de ser tal, que desconectados los aparatos de utilización, resista durante 1 minuto una prueba de tensión de $2U + 1.000$ voltios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios y con un mínimo de 1.500 voltios.

V.3.4. CAJAS DE EMPALME.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material plástico resistente incombustible o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación. Las dimensiones de estas cajas serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad será igual, por lo menos, a una vez y media el diámetro del tubo mayor, con un mínimo de 40 mm; el lado o diámetro de la caja será de al menos 80 mm. Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados. En ningún caso se permitirá la unión de conductores, como empalmes o derivaciones por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratueras y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja.

Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Split sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos.

V.3.5. MECANISMOS Y TOMAS DE CORRIENTE.

Los interruptores y conmutadores cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de torma una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante. Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder de 65 °C en ninguna de sus piezas. Su construcción será tal que permita realizar un número total de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 voltios.

Las tomas de corriente serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra.

Todos ellos irán instalados en el interior de cajas empotradas en los paramentos, de forma que al exterior sólo podrá aparecer el mando totalmente aislado y la tapa embellecedora.

En el caso en que existan dos mecanismos juntos, ambos se alojarán en la misma caja, la cual deberá estar dimensionada suficientemente para evitar falsos contactos.

V.3.6. APARAMENTA DE MANDO Y PROTECCIÓN.

V.3.6.1. CUADROS ELÉCTRICOS.

Todos los cuadros eléctricos serán nuevos y se entregarán en obra sin ningún defecto. Estarán diseñados siguiendo los requisitos de estas especificaciones y se construirán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y con las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (CEI).

Cada circuito en salida de cuadro estará protegido contra las sobrecargas y cortocircuitos. La protección contra corrientes de defecto hacia tierra se hará por circuito o grupo de circuitos según se indica en el proyecto, mediante el empleo de interruptores diferenciales de sensibilidad adecuada, según ITC-BT-24.

Los cuadros serán adecuados para trabajo en servicio continuo. Las variaciones máximas admitidas de tensión y frecuencia serán del + 5 % sobre el valor nominal.

Los cuadros serán diseñados para servicio interior, completamente estancos al polvo y la humedad, ensamblados y cableados totalmente en fábrica, y estarán constituidos por una estructura metálica de perfiles laminados en frío, adecuada para el montaje sobre el suelo, y paneles de cerramiento de chapa de acero de fuerte espesor, o de cualquier otro material que sea mecánicamente resistente y no inflamable.

Alternativamente, la cabina de los cuadros podrá estar constituida por módulos de material plástico, con la parte frontal transparente.

Las puertas estarán provistas con una junta de estanquidad de neopreno o material similar, para evitar la entrada de polvo.

Todos los cables se instalarán dentro de canaletas provistas de tapa desmontable. Los cables de fuerza irán en canaletas distintas en todo su recorrido de las canaletas para los cables de mando y control.

Los aparatos se montarán dejando entre ellos y las partes adyacentes de otros elementos una distancia mínima igual a la recomendada por el fabricante de los aparatos, en cualquier caso nunca inferior a la cuarta parte de la dimensión del aparato en la dirección considerada.

La profundidad de los cuadros será de 500 mm y su altura y anchura la necesaria para la colocación de los componentes e igual a un múltiplo entero del módulo del fabricante. Los cuadros estarán diseñados para poder ser ampliados por ambos extremos.

Los aparatos indicadores (lámparas, amperímetros, voltímetros, etc), dispositivos de mando (pulsadores, interruptores, conmutadores, etc), paneles sinópticos, etc, se montarán sobre la parte frontal de los cuadros.

Todos los componentes interiores, aparatos y cables, serán accesibles desde el exterior por el frente.

El cableado interior de los cuadros se llevará hasta una regleta de bornas situada junto a las entradas de los cables desde el exterior.

Las partes metálicas de la envoltura de los cuadros se protegerán contra la corrosión por medio de una imprimación a base de dos manos de pintura anticorrosiva y una pintura de acabado de color que se especifique en las Mediciones o, en su defecto, por la Dirección Técnica durante el transcurso de la instalación.

La construcción y diseño de los cuadros deberán proporcionar seguridad al personal y garantizar un perfecto funcionamiento bajo todas las condiciones de servicio, y en particular:

- los compartimentos que hayan de ser accesibles para accionamiento o mantenimiento estando el cuadro en servicio no tendrán piezas en tensión al descubierto.
- el cuadro y todos sus componentes serán capaces de soportar las corrientes de cortocircuito (kA) según especificaciones reseñadas en planos y mediciones.

V.3.6.2. INTERRUPTORES AUTOMATICOS.

En el origen de la instalación y lo más cerca posible del punto de alimentación a la misma, se colocará el cuadro general de mando y protección, en el que se dispondrá un interruptor general de corte omnipolar, así como dispositivos de protección contra sobrecargas de cada uno de los circuitos que parten de dicho cuadro.

La protección contra sobrecargas para todos los conductores (fases y neutro) de cada circuito se hará con interruptores magnetotérmicos o automáticos de corte omnipolar, con curva térmica de corte para la protección a sobrecargas y sistema de corte electromagnético para la protección a cortocircuitos.

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución o tipo de conductores utilizados. No obstante, no se exige instalar dispositivos de protección en el origen de un circuito en que se presente una disminución de la intensidad admisible en el mismo, cuando su protección quede asegurada por otro dispositivo instalado anteriormente.

Los interruptores serán de ruptura al aire y de disparo libre y tendrán un indicador de posición. El accionamiento será directo por polos con mecanismos de cierre por energía acumulada. El accionamiento será manual o manual y eléctrico, según se indique en el esquema o sea necesario por necesidades de automatismo. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión.

El interruptor de entrada al cuadro, de corte omnipolar, será selectivo con los interruptores situados aguas abajo, tras él.

Los dispositivos de protección de los interruptores serán relés de acción directa.

V.3.6.3. GUARDAMOTORES.

Los contactores guardamotores serán adecuados para el arranque directo de motores, con corriente de arranque máxima del 600 % de la nominal y corriente de desconexión igual a la nominal.

La longevidad del aparato, sin tener que cambiar piezas de contacto y sin mantenimiento, en condiciones de servicio normales (conecta estando el motor parado y desconecta durante la marcha normal) será de al menos 500.000 maniobras.

La protección contra sobrecargas se hará por medio de relés térmicos para las tres fases, con rearme manual accionable desde el interior del cuadro.

En caso de arranque duro, de larga duración, se instalarán relés térmicos de característica retardada. En ningún caso se permitirá cortocircuitar el relé durante el arranque.

La verificación del relé térmico, previo ajuste a la intensidad nominal del motor, se hará haciendo girar el motor a plena carga en monofásico; la desconexión deberá tener lugar al cabo de algunos minutos.

Cada contactor llevará dos contactos normalmente cerrados y dos normalmente abiertos para enclavamientos con otros aparatos.

V.3.6.4. FUSIBLES.

Los fusibles serán de alta capacidad de ruptura, limitadores de corriente y de acción lenta cuando vayan instalados en circuitos de protección de motores.

Los fusibles de protección de circuitos de control o de consumidores óhmicos serán de alta capacidad ruptura y de acción rápida.

Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

No serán admisibles elementos en los que la reposición del fusible pueda suponer un peligro de accidente. Estará montado sobre una empuñadura que pueda ser retirada

fácilmente de la base.

V.3.6.5. INTERRUPTORES DIFERENCIALES.

La protección contra contactos directos se asegurará adoptando las siguientes medidas:

- Alejamiento de las partes activas (en tensión) de la instalación a una distancia tal del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, que sea imposible un contacto fortuito con las manos (2,50 m hacia arriba, 1,00 m lateralmente y 1,00 m hacia abajo).
- Interposición de obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas. Estos deben estar fijados de forma segura y resistir los esfuerzos mecánicos usuales que pueden presentarse.
- Recubrimiento de las partes activas por medio de un aislamiento apropiado, capaz de conservar sus propiedades con el tiempo, y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA.

La protección contra contactos indirectos se asegurará adoptando el sistema de clase B "Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto", consistente en poner a tierra todas las masas, mediante el empleo de conductores de protección y electrodos de tierra artificiales, y asociar un dispositivo de corte automático sensible a la intensidad de defecto, que origine la desconexión de la instalación defectuosa (interruptor diferencial de sensibilidad adecuada, preferiblemente 30 mA). La elección de la sensibilidad del interruptor diferencial "I" que debe utilizarse en cada caso, viene determinada por la condición de que el valor de la resistencia de tierra de las masas R, debe cumplir la relación:

$R = 50 / I$, en locales secos.

$R = 24 / I$, en locales húmedos o mojados.

V.3.6.6. SECCIONADORES.

Los seccionadores en carga serán de conexión y desconexión brusca, ambas independientes de la acción del operador.

Los seccionadores serán adecuados para servicio continuo, y capaces de abrir y cerrar la corriente nominal a tensión nominal con un factor de potencia igual o inferior a 0,7.

V.3.6.7. EMBARRADOS.

El embarrado principal constará de tres barras para las fases y una, con la mitad de la sección de las fases, para el neutro. La barra de neutro deberá ser seccionable a la entrada del cuadro.

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y adecuadas para soportar la intensidad de plena carga y las corrientes de cortocircuito que se especifiquen en memoria y planos.

Se dispondrá también de una barra independiente de tierra, de sección adecuada para proporcionar la puesta a tierra de las partes metálicas no conductoras de los aparatos, la carcasa del cuadro y, si los hubiera, los conductores de protección de los cables en salida.

V.3.6.8. PRENSAESTOPAS Y ETIQUETAS.

Los cuadros irán completamente cableados hasta las regletas de entrada y salida.

Se proveerán prensaestopas para todas las entradas y salidas de los cables del cuadro; los prensaestopas serán de doble cierre para cables armados y de cierre sencillo para cables sin armar.

Todos los aparatos y bornes irán debidamente identificados en el interior del cuadro mediante números que correspondan a la designación del esquema. Las etiquetas serán marcadas de forma indeleble y fácilmente legible.

En la parte frontal del cuadro se dispondrán etiquetas de identificación de los circuitos, constituidas por placas de chapa de aluminio firmemente fijadas a los paneles frontales, impresas al horno, con fondo negro mate y letreros y zonas de estampación en aluminio pulido. El fabricante podrá adoptar cualquier solución para el material de las etiquetas, su soporte y la impresión, con tal de que sea duradera y fácilmente legible.

En cualquier caso, las etiquetas estarán marcadas con letras negras de 10 mm de altura sobre fondo blanco.

V.3.7. RECEPTORES DE ALUMBRADO.

Los portalámparas destinados a lámparas de incandescencia deberán resistir la corriente prevista, y llevarán la indicación correspondiente a la tensión e intensidad nominales para las que han sido diseñados.

Se prohíbe colgar la armadura y globos de las lámparas utilizando para ello los conductores que llevan la corriente a los mismos. El elemento de suspensión, caso de ser metálico, deberá estar aislado de la armadura.

Los circuitos de alimentación a lámparas o tubos de descarga estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas. La carga mínima prevista en voltiamperios será de 1,8 veces la potencia en vatios de los receptores. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Todas las partes bajo tensión, así como los conductores, aparatos auxiliares y los propios receptores, excepto las partes que producen o transmiten la luz, estarán protegidas por adecuadas pantallas o envolturas aislantes o metálicas puestas a tierra.

Los aparatos de alumbrado tipo fluorescencia se suministrarán completos con cebadores, reactancias, condensadores y lámparas.

Todos los aparatos deberán tener un acabado adecuado resistente a la corrosión en todas sus partes metálicas y serán completos con portalámparas y accesorios cableados. Los portalámparas para lámparas incandescentes serán de una pieza de porcelana, baquelita o material aislante. Cuando sea necesario el empleo de unidad montada el sistema mecánico del montaje será efectivo, no existirá posibilidad de que los componentes del conjunto se muevan cuando se enrosque o desenrosque una lámpara. Las reactancias para lámparas fluorescentes suministrarán un voltaje suficiente alto para producir el cebado y deberán limitar la corriente a través del tubo a un valor de seguridad predeterminado.

Las reactancias y otros dispositivos de los aparatos fluorescentes serán de construcción robusta, montados sólidamente y protegidos convenientemente contra la corrosión. Las reactancias y otros dispositivos serán desmontables sin necesidad de desmontar todo el aparato.

El cableado en el interior de los aparatos se efectuará esmeradamente y en forma que no se causen daños mecánicos a los cables. Se evitará el cableado excesivo. Los conductores se dispondrán de forma que no queden sometidos a temperaturas superiores a las designadas para los mismos. Las dimensiones de los conductores se basarán en el voltaje y potencia de la lámpara, pero en ningún caso será de dimensiones inferiores a 1 mm². El aislamiento será plástico o goma. No se emplearán soldaduras en la construcción de los aparatos, que estarán diseñados de forma que los materiales combustibles adyacentes no puedan quedar sometidos a temperaturas superiores a 90°.

Los aparatos a pruebas de intemperie serán de construcción sólida, capaces de resistir sin deterioro la acción de la humedad e impedirán el paso de ésta en su interior.

Las lámparas incandescentes serán del tipo para usos generales de filamento de tungsteno.

Los tubos fluorescentes serán de base media de dos espigas, blanco, frío normal. Los tubos de 40 W tendrán una potencia de salida de 2.900 lumens, como mínimo, y la potencia de los tubos de 20 W será aproximadamente de 1.080 lumens.

V.3.8. RECEPTORES A MOTOR.

Los motores estarán contruidos o se instalarán de manera que la aproximación a sus partes en movimiento no pueda ser causa de accidente.

Los conductores de conexión que alimentan a un solo motor deberán estar dimensionados para una intensidad no inferior al 125 por 100 de la intensidad a plena carga del motor en cuestión y si alimentan a varios motores, deberán estar dimensionados para una intensidad no menor a la suma del 125 por 100 de la intensidad a plena carga del motor de mayor potencia más la intensidad a plena carga de los demás.

Los motores estarán protegidos contra cortocircuitos y contra sobrecargas en todas sus fases, siendo de tal naturaleza que cubran, en los motores trifásicos, el riesgo

de la falta de tensión en una de sus fases.

En el caso de motores con arranque estrella-triángulo la protección asegurará a los circuitos, tanto para conexión de estrella como para la de triángulo.

Las características de los dispositivos de protección estarán de acuerdo con las de los motores a proteger y con las condiciones de servicio previstas para éstos, debiendo seguirse las indicaciones dadas por el fabricante de los mismos.

Los motores estarán protegidos contra la falta de tensión por un dispositivo de corte automático de la alimentación, cuando el arranque espontáneo del motor, como consecuencia de un restablecimiento de la tensión, puede provocar accidentes, oponerse a dicho establecimiento o perjudicar el motor.

En general, los motores de potencia superior a 0,75 kW estarán provistos de reóstatos de arranque o dispositivos equivalentes que no permitan que la relación de corriente entre el periodo de arranque y el de marcha normal que corresponda a su plena carga, según las características del motor que debe indicar su placa, sea superior a la señalada en el cuadro siguiente:

De 0,75 kW a 1,5 kW: 4,5

De 1,50 kW a 5 kW: 3,0

De 5 kW a 15 kW: 2

De más de 15 kW: 1,5

Todos los motores de potencia superior a 5 kW tendrán seis bornes de conexión, con tensión de la red correspondiente a la conexión en triángulo del bobinado (motor de 230/400 V para redes de 230 V entre fases y de 400/750 V para redes de 400 V entre fases), de tal manera que será siempre posible efectuar un arranque en estrella-triángulo del motor.

Los motores deberán cumplir, tanto en dimensiones y formas constructivas, como en la asignación de potencia a los diversos tamaños de carcasa, con las recomendaciones europeas IEC y las normas UNE, DIN y VDE. Las normas UNE específicas para motores son la 20.107, 20.108, 20.111, 20.112, 20.113, 20.121, 20.122 y 20.324.

Para la instalación en el suelo se usará normalmente la forma constructiva B-3, con dos platos de soporte, un extremo de eje libre y carcasa con patas. Para montaje vertical, los motores llevarán cojinetes previstos para soportar el peso del rotor y de la polea.

La clase de protección se determina en las normas UNE 20.324 y DIN 40.050. Todos los motores deberán tener la clase de protección IP 44 (protección contra contactos accidentales con herramienta y contra la penetración de cuerpos sólidos con diámetro mayor de 1 mm, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección), excepto para instalación a la intemperie o en ambiente húmedo o polvoriento y dentro de unidades de tratamiento de aire, donde se usarán motores con clase de protección IP 54 (protección total contra contactos involuntarios de cualquier clase, protección contra depósitos de polvo, protección contra salpicaduras de agua proveniente de cualquier dirección).

Los motores con protecciones IP 44 e IP 54 son completamente cerrados y con

refrigeración de superficie.

Todos los motores deberán tener, por lo menos, la clase de aislamiento B, que admite un incremento máximo de temperatura de 80 °C sobre la temperatura ambiente de referencia de 40 °C, con un límite máximo de temperatura del devanado de 130 °C.

El diámetro y longitud del eje, las dimensiones de las chavetas y la altura del eje sobre la base estarán de acuerdo a las recomendaciones IEC.

La calidad de los materiales con los que están fabricados los motores serán las que se indican a continuación:

- carcasa: de hierro fundido de alta calidad, con patas solidarias y con aletas de refrigeración.
- estator: paquete de chapa magnética y bobinado de cobre electrolítico, montados en estrecho contacto con la carcasa para disminuir la resistencia térmica al paso del calor hacia el exterior de la misma. La impregnación del bobinado para el aislamiento eléctrico se obtendrá evitando la formación de burbujas y deberá resistir las solicitaciones térmicas y dinámicas a las que viene sometido.
- rotor: formado por un paquete ranurado de chapa magnética, donde se alojará el devanado secundario en forma de jaula de aleación de aluminio, simple o doble.
- eje: de acero duro.
- ventilador: interior (para las clases IP 44 e IP 54), de aluminio fundido, solidario con el rotor, o de plástico inyectado.
- rodamientos: de esfera, de tipo adecuado a las revoluciones del rotor y capaces de soportar ligeros empujes axiales en los motores de eje horizontal (se seguirán las instrucciones del fabricante en cuanto a marca, tipo y cantidad de grasa necesaria para la lubricación y su duración).
- cajas de bornes y tapa: de hierro fundido con entrada de cables a través de orificios roscados con prensa-estopas.

Para la correcta selección de un motor, que se hará par servicio continuo, deberán considerarse todos y cada uno de los siguientes factores:

- potencia máxima absorbida por la máquina accionada, incluidas las pérdidas por transmisión.
- velocidad de rotación de la máquina accionada.
- características de la acometida eléctrica (número de fases, tensión y frecuencia).
- clase de protección (IP 44 o IP 54).
- clase de aislamiento (B o F).
- forma constructiva.
- temperatura máxima del fluido refrigerante (aire ambiente) y cota sobre el nivel del mar del lugar de emplazamiento.
- momento de inercia de la máquina accionada y de la transmisión referido a la velocidad de rotación del motor.

- curva del par resistente en función de la velocidad.

Los motores podrán admitir desviaciones de la tensión nominal de alimentación comprendidas entre el 5 % en más o menos. Si son de preverse desviaciones hacia la baja superiores al mencionado valor, la potencia del motor deberá "deratarse" de forma proporcional, teniendo en cuenta que, además, disminuirá también el par de arranque proporcional al cuadrado de la tensión.

Antes de conectar un motor a la red de alimentación, deberá comprobarse que la resistencia de aislamiento del bobinado estático sea superior a 1,5 megahomios. En caso de que sea inferior, el motor será rechazado por la DO y deberá ser secado en un taller especializado, siguiendo las instrucciones del fabricante, o sustituido por otro.

El número de polos del motor se elegirá de acuerdo a la velocidad de rotación de la máquina accionada.

En caso de acoplamiento de equipos (como ventiladores) por medio de poleas y correas trapezoidales, el número de polos del motor se escogerá de manera que la relación entre velocidades de rotación del motor y del ventilador sea inferior a 2,5.

Todos los motores llevarán una placa de características, situada en lugar visible y escrita de forma indeleble, en la que aparecerán, por lo menos, los siguientes datos:

- potencia del motor.
- velocidad de rotación.
- intensidad de corriente a la(s) tensión(es) de funcionamiento.
- intensidad de arranque.
- tensión(es) de funcionamiento.
- nombre del fabricante y modelo.

V.3.9. PUESTAS A TIERRA.

Las puestas a tierra se establecerán con objeto de limitar la tensión que con respecto a tierra pueden presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

El conjunto de puesta a tierra en la instalación estará formado por:

a / Tomas de tierra. Estas a su vez estarán constituidas por:

- Electrodos artificiales, a base de "placas enterradas" de cobre con un espesor de 2 mm o de hierro galvanizado de 2,5 mm y una superficie útil de 0,5 m², "picas verticales" de barras de cobre o de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m de longitud, o "conductores enterrados horizontalmente" de cobre desnudo de 35 mm² de sección o de acero galvanizado de 95 mm² de sección, enterrados a una profundidad de 50 cm. Los electrodos se dimensionarán de forma que la resistencia de tierra "R" no pueda dar lugar a tensiones de contacto peligrosas, estando su valor íntimamente relacionado con la sensibilidad "I" del interruptor diferencial:

$R = 50 / I$, en locales secos.

$R = 24 / I$, en locales húmedos o mojados.

- Línea de enlace con tierra, formada por un conductor de cobre desnudo enterrado de 35 mm² de sección.

- Punto de puesta a tierra, situado fuera del suelo, para unir la línea de enlace con tierra y la línea principal de tierra.

b/ Línea principal de tierra, formada por un conductor lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección, no sometido a esfuerzos mecánicos, protegido contra la corrosión y desgaste mecánico, con una sección mínima de 16 mm².

c/ Derivaciones de la línea principal de tierra, que enlazan ésta con los cuadros de protección, ejecutadas de las mismas características que la línea principal de tierra.

d/ Conductores de protección, para unir eléctricamente las masas de la instalación a la línea principal de tierra. Dicha unión se realizará en las bornas dispuestas al efecto en los cuadros de protección.

Estos conductores serán del mismo tipo que los conductores activos, y tendrán una sección mínima igual a la fijada por la tabla V de la Instrucción ITC-BT-19-20, en función de la sección de los conductores de fase o polares de la instalación.

Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie masas o elementos metálicos. Tampoco se intercalarán seccionadores, fusibles o interruptores; únicamente se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

El valor de la resistencia de tierra será comprobado en el momento de dar de alta la instalación y, al menos, una vez cada cinco años.

Caso de temer sobretensiones de origen atmosférico, la instalación deberá estar protegida mediante descargadores a tierra situados lo más cerca posible del origen de aquellas. La línea de puesta a tierra de los descargadores debe estar aislada y su resistencia de tierra tendrá un valor de 10 ohmios, como máximo.

V.3.10. INSPECCIONES Y PRUEBAS EN FÁBRICA.

La apareamiento se someterá en fábrica a una serie de ensayos para comprobar que están libres de defectos mecánicos y eléctricos.

En particular se harán por lo menos las siguientes comprobaciones:

- Se medirá la resistencia de aislamiento con relación a tierra y entre conductores, que tendrá un valor de al menos 1.000 ohmios por voltio de tensión nominal, con un mínimo de 250.000 ohmios.

- Una prueba de rigidez dieléctrica, que se efectuará aplicando una tensión igual a dos

veces la tensión nominal más 1.000 voltios, con un mínimo de 1.500 voltios, durante 1 minuto a la frecuencia nominal. Este ensayo se realizará estando los aparatos de interrupción cerrados y los cortocircuitos instalados como en servicio normal.

- Se inspeccionarán visulamente todos los aparatos y se comprobará el funcionamiento mecánico de todas las partes móviles.
- Se pondrá el cuadro de baja tensión y se comprobará que todos los relés actúan correctamente.
- Se calibrarán y ajustarán todas las protecciones de acuerdo con los valores suministrados por el fabricante.

Estas pruebas podrán realizarse, a petición de la DO, en presencia del técnico encargado por la misma.

Cuando se exijan los certificados de ensayo, la EIM enviará los protocolos de ensayo, debidamente certificados por el fabricante, a la DO.

V.3.11. CONTROL.

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la instalación que se ordenen por el Técnico Director de la misma, siendo ejecutados en laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en apartados anteriores, serán reconocidos por el Técnico Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aún a costa, si fuera preciso, de deshacer la instalación o montaje ejecutados con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

V.3.12. SEGURIDAD.

En general, basándonos en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándonos la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.

- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V mediante transformadores de seguridad.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.
- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a seguridad, higiene y salud en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

V.3.13. LIMPIEZA.

Antes de la Recepción provisional, los cuadros se limpiarán de polvo, pintura, cascarillas y de cualquier material que pueda haberse acumulado durante el curso de la obra en su interior o al exterior.

V.3.14. MANTENIMIENTO.

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva.

Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

V.3.15. CRITERIOS DE MEDICIÓN.

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a los especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficiente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto.

A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

Los cables, bandejas y tubos se medirán por unidad de longitud (metro), según tipo y dimensiones.

En la medición se entenderán incluidos todos los accesorios necesarios para el montaje (grapás, terminales, bornes, prensaestopas, cajas de derivación, etc), así como la mano de obra para el transporte en el interior de la obra, montaje y pruebas de recepción.

Los cuadros y receptores eléctricos se medirán por unidades montadas y conexionadas.

La conexión de los cables a los elementos receptores (cuadros, motores, resistencias, aparatos de control, etc) será efectuada por el suministrador del mismo elemento receptor. El transporte de los materiales en el interior de la obra estará a cargo de la EIM.

Para que conste y surta los efectos oportunos donde proceda, se firma el presente Documento en:

El Ejido, Noviembre de 2025.
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:



Fdo.: Gabriel Rodríguez Vique.
Colegiado nº 601.

MEDICION Y PRESUPUESTO

VI.-MEDICION Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 01 OBRA CIVIL Y VARIOS

01.01 m² PANEL SÁNDWICH AISLANTE 100 mm

Partición interior, para cámara frigorífica de productos refrigerados, con temperatura ambiente superior a 0°C, con paneles sándwich aislantes machihembrados de acero prelacado, de 100 mm de espesor y 1130 mm de anchura, Euroclase B-s2, d0 de reacción al fuego según UNE-EN 13501-1, formados por doble cara metálica de chapa de acero prelacado, acabado con pintura de poliéster para uso alimentario, color blanco, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de 40 kg/m³ de densidad media, fijados a perfil soporte de acero galvanizado con tornillos autorroscantes, previamente fijado al forjado con tornillos de cabeza hexagonal con arandela (4 ud/m²). Incluso replanteo, mermas, remates perimetrales con perfiles sanitarios, colocación de zócalo sanitario, resolución de encuentros con piezas de esquina y accesorios de fijación. Totalmente montada.

Cerramiento cámara	1	42,800	4,000	171,200
Techo cámara	1	12,000	6,260	75,120
Cerramiento oficina	1	6,500	2,700	17,550
Techo oficina	1	3,700	2,800	10,360

274,230	33,50	9.186,71
---------	-------	----------

01.02 Ud PUERTA RAPIDA 3000x3500 mm

Puerta industrial apilable de apertura rápida, de entre 3 y 3,5 m de altura máxima, formada por lona de PVC, reforzada con tejido de nylon de alta resistencia, Euroclase D-s2, d0 de reacción al fuego, con una masa superficial de 950 g/m², marco y estructura de acero galvanizado, cuadro de maniobra, pulsador, fotocélula de seguridad y mecanismos, fijada mediante atomillado en panel de cámara frigorífica. Totalmente instalada.

1	1,000
---	-------

1,000	371,61	371,61
-------	--------	--------

01.03 Ud PUERTA ACRISTALADA 80 cm

Puerta abatible de vidrio templado incoloro, de 2090x796 mm y de 10 mm de espesor, clasificación de prestaciones 1C1. Incluso kit de herrajes, de acero inoxidable AISI 304. Totalmente instalada.

Oficina	1	1,000
---------	---	-------

1,000	343,95	343,95
-------	--------	--------

01.04 Ud VENTANA ACRISTALADA 120x60 cm

Ventana de PVC, serie Premiline "KÖMMERLING" o similar, dos hojas correderas, dimensiones 600x600 mm, compuesta de marco, hoja y junquillos, acabado estándar en las dos caras, color WSWS Blanco, perfiles de 80 mm de anchura, fabricados bajo formulación Greenline®, sin plomo ni estabilizantes pesados, soldados a inglete, que incorporan tres cámaras interiores, tanto en la sección de la hoja como en la del marco, para mejora del aislamiento térmico; con refuerzos interiores, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 2,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 28 mm sin premarco, y doble acristalamiento estándar, 4/6/4, conjunto formado por vidrio exterior Float incoloro de 4 mm, cámara de aire deshidratada con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 6 mm, y vidrio interior Float incoloro de 4 mm de espesor; 14 mm de espesor total, con perfil continuo de neopreno en ambas caras. Incluso sellado perimetral con masilla de poliuretano monocomponente. Totalmente instalada.

Oficina	1	1,000
---------	---	-------

1,000	276,95	276,95
-------	--------	--------

VI.-MEDICION Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05	MI FRANJA CORTAFUEGOS HORIZONTAL 1 m ANCHURA EI 60 Franja cortafuegos horizontal, de 1 m de anchura, con una resistencia al fuego EI 60, para edificio de uso industrial, fijada mecánicamente a la medianera con subestructura soporte, compuesta por dos paneles rígidos de lana de roca, revestidos por una de sus caras con una lámina de aluminio reforzado, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,73 m ² /KW, conductividad térmica 0,041 W/(mK), densidad 180 kg/m ³ , calor específico 0,84 J/kgK y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua 1,3, cada uno, unidos entre sí y fijados a la subestructura soporte, con tornillos de unión, de 50 mm de longitud. Incluso elementos de fijación y tiras de lana de roca fijadas mecánicamente para el sellado perimetral.	1	18,60			18,60			
							18,60	105,90	1.969,74
TOTAL CAPÍTULO 01 OBRAS CIVIL Y VARIOS									12.148,96

VI.-MEDICION Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 02 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

SUBCAPÍTULO 02.01 Detección de incendios

02.01.01	Ud Central detección de incendios Central de detección automática de incendios, convencional, microprocesada, de 2 zonas de detección, con caja metálica y tapa de ABS, con módulo de alimentación, rectificador de corriente y cargador de batería, panel de control con indicador de alarma y avería, y conmutador de corte de zonas. Se incluye parte proporcional de fijaciones, soportes, accesorios, conexiones a línea de alimentación eléctrica, incluso medios auxiliares necesarios, cajas de paso, derivaciones, puesta en marcha, etc. Totalmente instalado, comprobado y puesta en marcha, funcionando. Canaleta de cables hasta caja de derivación principal (sobre la central), también incluida. Baterías internas de la central, maniobras internas para activación de alarmas y maniobras de conexión y desconexión de sistemas de ventilación e interacción con los sistemas de detección de incendios y sistemas de activación manual y automática, todo ello conforme indicaciones de Dirección Facultativa, documentación técnica de proyecto y normativa vigente CTE-DB-SI. Medida la unidad teórica reflejada en planos y documentación técnica de proyecto.	1					1,000		
							1,000	248,50	248,50
02.01.02	Ud Detector de óptico de humos Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, formado por un elemento sensible a los humos claros, para alimentación de 12 a 30 Vcc, con doble led de activación e indicador de alarma color rojo, salida para piloto de señalización remota y base universal. Incluso elementos de fijación. Medida la unidad teórica a realizar reflejada en plano de instalación correspondiente.	1					1,000		
							1,000	75,30	75,30
02.01.03	Ud Detector lineal de humos Detector lineal de humos, de infrarrojos, convencional, con reflector, para una cobertura máxima de 50 m de longitud y 15 m de anchura, compuesto por unidad emisora/receptora y elemento reflector, para alimentación de 10,2 a 24 Vcc, con led indicador de acción. Incluso elementos de fijación.	1					1,000		
							1,000	715,00	715,00
02.01.04	Ud Pulsador de alarma Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color rojo, protección IP41, con led Indicador de alarma color rojo y llave de rearme, homologado. Incluso elementos de fijación. Carteles de señalización fotoluminiscentes. Totalmente instalado, comprobado y puesto en marcha, todo ello conforme indicaciones de Dirección Facultativa, documentación técnica de proyecto y normativa vigente CTE-DB-SI, EN 54-11. Medida la unidad teórica a realizar reflejada en plano de instalación correspondiente.	1					1,000		
							1,000	50,25	50,25

VI.-MEDICION Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.05	Ud Sirena interior Sirena electrónica, de color rojo, con señal óptica y acústica, alimentación a 24 Vcc, potencia sonora de 100 dB a 1 m y consumo de 68 mA. Instalación en paramento interior. Incluso elementos de fijación. Medida la unidad teórica a realizar reflejada en plano de instalación correspondiente.								
		1					1,000		
							1,000	195,00	195,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 Detección de inc..... 1.284,05

SUBCAPÍTULO 02.02 Extinción de incendios

02.02.01	Ud Extintor polvo 6 kg 27A-183B Suministro y colocación de extintor manual de polvo polivalente de 6 Kg. de capacidad y eficacia 27A-183B, formado por recipiente de chapa de acero electrosoldada con presión incorporada, válvula de descarga de asiento, con palanca para interrupción, manómetro, manguera y boquilla de descarga, homologado por el Ministerio de Industria y Energía, incluso herrajes de cuelgue, placa de timbre, soporte, accesorios, carteles de señalización fotoluminiscentes, totalmente instalado, comprobado y puesto en servicio, según normativa técnica vigente y datos de proyecto. Medida la unidad teórica a realizar reflejada en plano de instalación correspondiente.								
		2					2,000		
							2,000	70,00	140,00
02.02.02	Ud Extintor 5 kg CO2 Suministro y colocación de extintor de CO2 (con manguera y vaso difusor) de 5 kg, eficacia 89B con soporte para instalar verticalmente a una altura máxima de 1,2 m sobre el suelo. Totalmente instalado, incluso carteles de señalización fotoluminiscentes, según normativa, comprobado y funcionando, con parte proporcional de accesorios, fijaciones, etc., según UNE-EN 3. Medida la unidad teórica a realizar reflejada en plano de instalación correspondiente.								
		1					1,000		
							1,000	101,20	101,20

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 Extinción de inc..... 241,20

VI.-MEDICION Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

SUBCAPÍTULO 02.03 Señalítica

02.03.01 Ud Señalización vías de evacuación

Señalización de vías y zonas de evacuación en caso de emergencia, mediante carteles de señalización fotoluminiscentes, incluso elementos de cuelgue y fijación, colocación, pequeño material, realizado , según normativa técnica vigente y documentación técnica y gráfica de proyecto, del conjunto de la edificación, (interiores y exteriores) en plana de garaje, y en las escaleras, todo ello conforme indicaciones de Dirección Facultativa, documentación técnica de proyecto, normativa vigente CTE-DB-SI y Técnicos municipales ó autonómicos en visitas realizadas a la edificación. Medida la unidad teórica reflejada en planos y documentación técnica de proyecto para el conjunto de la edificación.

2

2,000

2,000

5,45

10,90

TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 Señalítica..... 10,90

TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCION CONTRA INCENDIOS..... 1.536,15

VI.-MEDICION Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

SUBCAPÍTULO 03.01 CUADROS

03.01.01 Ud CUADRO GENERAL

Cuadro General de distribución y protección de la mancomunidad de la marca ABB o similar, con capacidad para albergar todos los elementos descritos en el esquema unifilar, bornas de conexión, cableado, conexionado y puerta plena, totalmente instalado y señalización de cuadro y circuitos. Medida la unidad instalada según REBT. Debe de estar preparado para una posible ampliación del 35%.

1

1,000

1,000

450,00

450,00

03.01.02 Ud SUBCUADRO FRIO

Cuadro Preinstalado de Cámara Frigorífica, con capacidad para albergar todos los elementos de maniobra y protección, bornas de conexión, cableado y conexionado, totalmente instalado y señalización de cuadro y circuitos. Medida la unidad instalada según REBT. Debe de estar preparado para una posible ampliación del 35 %.

1

1,000

1,000

615,00

615,00

TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 CUADROS 1.065,00

SUBCAPÍTULO 03.02 PROTECCIONES

03.02.01 ud LIMITADOR DE SOBRETENSIONES 50 A

Limitador de sobretensiones marca Cirprotec, 50A, P de C 15 KA. Up: 1,5 kV. Imax. 65 kA

1

1,000

1,000

163,11

163,11

03.02.02 Ud INTERRUPTOR AUTOMATICO 50 A, TETRAPOLAR

Interruptor automático magnetotérmico, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 50 A, poder de corte 10 kA, curva C, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

INT. GENERAL

1

1,000

1,000

180,40

180,40

03.02.03 Ud INTERRUPTOR MAG. 10A, 2P

Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 10 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.

6

6,000

6,000

32,56

195,36

VI.-MEDICION Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.04	Ud INTERRUPTOR MAG. 16A, 2P Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 16 A, poder de corte 6 kA, curva C, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.	4					4,000		
							4,000	34,90	139,60
03.02.05	Ud INTER. DIFERENCIAL 40A-30mA, 4P Interruptor diferencial instantáneo, de 4 módulos, tetrapolar (4P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 72x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras. Totalmente montado, conexionado y probado.	1					1,000		
	Cuadro de Frio	1					1,000	70,00	70,00
03.02.06	Ud INTER. DIFERENCIAL 40A-30mA, 2P Interruptor diferencial instantáneo, de 2 módulos, bipolar (2P), intensidad nominal 40 A, sensibilidad 30 mA, poder de corte 6 kA, clase AC, de 36x80x77,8 mm, grado de protección IP20, montaje sobre carril DIN (35 mm) y fijación a carril mediante garras, según UNE-EN 61008-1.	2					2,000		
							2,000	50,20	100,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 PROTECCIONES.....									848,87

SUBCAPÍTULO 03.03 CABLEADO

03.03.01	MI Conductor Bipolar RZ1-K(AS) 3x1,5 (Cu) Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G1,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente instalado.	1	158,000				158,000		
							158,000	2,89	456,62
03.03.02	MI Conductor Bipolar RZ1-K(AS) 3x2,5 (Cu) Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G2,5 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente instalado.	1	60,000				60,000		
							60,000	3,71	222,60

VI.-MEDICION Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03.03	MI Conductor Tetrapolar RZ1-K(AS) 5x6 (Cu) Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 5G6 mm ² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Totalmente instalado.								
	Cuadro de Frio	1	20,000				20,000		
							20,000	8,30	166,00
03.03.04	MI Conductor Unipolar RZ1-K(AS) 10 mm2 (Cu) Cable eléctrico unipolar, de fácil pelado y tendido (ahorro del 30% del tiempo de mano de obra), tipo RZ1-K (AS), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad en caso de incendio (AS), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre recocido, flexible (clase 5), de 1x10 mm ² de sección, aislamiento de polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX 3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color verde, y con las siguientes características: no propagación de la llama, no propagación del incendio, libre de halógenos, reducida emisión de gases tóxicos, baja emisión de humos, baja emisión de humos opacos, nula emisión de gases corrosivos, baja emisión de calor, reducido desprendimiento de gotas y partículas inflamadas, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío y resistencia a los rayos ultravioleta. Totalmente instalado.								
	Derivación Individual	4	10,000				40,000		
							40,000	4,28	171,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 CABLEADO									1.016,42

SUBCAPÍTULO 03.04 TUBOS

03.04.01	MI TUBO DE POLICARBONATO DE Ø16 MM Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 16 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.								
		1	158,000				158,000		
							158,000	4,80	758,40
03.04.02	MI TUBO DE POLICARBONATO DE Ø20 MM Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 20 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.								
		1	60,000				60,000		
							60,000	5,75	345,00

VI.-MEDICION Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04.03	MI TUBO DE POLICARBONATO DE Ø25 MM Canalización de tubo rígido de policarbonato, exento de halógenos, enchufable, curvable en caliente, de color gris, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 1250 N, con grado de protección IP547. Instalación fija en superficie.								
		1	20,000				20,000		
							20,000	7,10	142,00
03.04.04	MI TUBO DE POLIPROPILENO DE Ø50 MM Canalización de tubo curvable de polipropileno, transversalmente elástico, corrugado, de color gris, de 50 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 750 N, con grado de protección IP547. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica. Totalmente instalado.								
	Derivación Individual	1	10,000				10,000		
							10,000	4,36	43,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 TUBOS									1.289,00
TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA									4.219,29

VI.-MEDICION Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

CAPÍTULO 04 ALUMBRADO

04.01 Ud LUMINARIA SUSPENSIÓN INDUSTRIAL

Campana LED para industria, no regulable, de 328 mm de diámetro y 175 mm de altura, de 150 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED SMD, temperatura de color 6000 K, cuerpo de aluminio extruido de color negro, haz de luz extensivo 120° y difusor de policarbonato, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 20000 lúmenes, grado de protección IP65, con cadena de acero de 1,5 m de longitud. Instalación suspendida.

3

3,000

3,000

170,50

511,50

04.02 Ud LUMINARIA ESTANCA 2x36 W LED

Luminaria con grados de protección IP65 e IK08, de 664x160x110 mm, de 36 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con 2 lámparas LED, temperatura de color 4000 K, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 5555 lúmenes, difusor de policarbonato opal, cuerpo de ABS y reflector de chapa de acero, acabado pintado, de color blanco. Instalación en la superficie del techo en la cámara frigorífica.

8

8,000

8,000

90,40

723,20

04.03 Ud PROYECTOR LED 100 W

Ud. Foco proyector LED de alto flujo lumínico y 100 W potencia, con soporte de pared orientable, 230 V - 50 Hz, 11.500 lumen, IP65, ángulo de apertura 120°, temperatura de color 4000°K, 230 V - 50 Hz, totalmente instalada.

1

1,000

1,000

85,00

85,00

04.04 Ud DOWNLIGHT 14 W

Luminaria circular tipo Downlight, no regulable, de 170 mm de diámetro y 43 mm de altura, de 14 W, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz, con lámpara LED no reemplazable, temperatura de color 4000 K, óptica formada por reflector recubierto con aluminio vaporizado, acabado muy brillante, de alto rendimiento, haz de luz extensivo 120°, difusor de polimetilmetacrilato (PMMA), aro embellecedor de aluminio inyectado, acabado termoesmaltado, de color blanco, índice de deslumbramiento unificado menor de 19, índice de reproducción cromática mayor de 80, flujo luminoso 1159 lúmenes, grado de protección IP43. Instalación en superficie.

3

3,000

3,000

41,00

123,00

04.05 Ud LUMINARIA DE EMERGENCIA 350 LUM

Luminaria de emergencia, de 2,8 W, con lámpara LED, flujo luminoso 350 lúmenes, carcasa de 280x120x60 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP65 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.

5

5,000

5,000

58,90

294,50

VI.-MEDICION Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.06	Ud LUMINARIA DE EMERGENCIA 160 LUM Luminaria de emergencia, de 2,2 W, con lámpara LED no reemplazable, flujo luminoso 160 lúmenes, carcasa de 210x110x41 mm, aislamiento clase II, grados de protección IP42 e IK07, con baterías de Ni-Cd, autonomía de 1 h, alimentación a 220/240 V y 50-60 Hz y piloto luminoso indicador de carga color verde. Instalación en superficie. Incluso accesorios y elementos de fijación.	2					2,000		
							2,000	46,70	93,40
TOTAL CAPÍTULO 04 ALUMBRADO.....									1.830,60
TOTAL									19.735,00

VI.-MEDICION Y PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	OBRA CIVIL Y VARIOS.....	12.148,96
2	PROT. CONTRAINCENDIOS.....	1.536,15
-02.01	-DETECCION DE INCENDIOS	1.284,05
-02.02	-EXTINCION DE INCENDIOS	241,20
-02.03	-SEÑALITICA	10,90
3	INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	4.219,29
-03.01	-CUADROS	1.065,00
-03.02	-PROTECCIONES.....	848,87
-03.03	-CABLEADO	1.016,42
-03.04	-TUBOS	1.289,00
4	ALUMBRADO	1.830,60
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		19.735,00
19,00 % GG + BI		3.749,65
21,00 % I.V.A.		4.931,77
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		28.416,42
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		28.416,42

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (28.416,42 €)**.

Y para que conste y surta los efectos oportunos donde proceda, se firma el presente Documento en,

El Ejido, Noviembre de 2025

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:

Fdo.: Gabriel Rodríguez Vique
Colegiado núm. 601.

ESTUDIOS CON ENTIDAD PROPIA

**CUMPLIMENTACIÓN DEL DECRETO 1.627/1997.
SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.**

PROYECTO DE ACTIVIDAD PARA: **ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y DISTRIBUCION AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CARNICOS.**

SITUACIÓN: **C/. Alhóndiga, 38. 04700 El Ejido (Almería).**

PROMOTOR: **CARNICAS MOHAMED, S.L.**

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL: **19.735,00 €.**

GASTOS GENERALES (13% s/ P.E.M): **2.565,55 €.**

BENEFICIO INDUSTRIAL (6% s/ P.E.M.): **1.184,10 €.**

SUMA G.G. + B.I.: **3.749,65 €**

IVA (21%): **4.931,77 €**

TOTAL (Presupuesto de Ejecución Contrata): **28.416,42 €**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de **VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (28.416,42 €).**

Se adjunta con el presente Proyecto de Ejecución, a los efectos de dar cumplimiento con el RD 1.627/1997, el correspondiente Estudio Básico de Seguridad y Salud, de conformidad con el art. 4.2, del citado RD.

Se advierte al Promotor que, si al contratarse la obra, antes de su inicio o durante su ejecución material, se dan alguno de los supuestos incluidos en el Art. 4.1 del RD 1.627/97;

1. *El Promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:*
 - a) *Que el Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.000 EUROS.*
 - b) *Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*
 - c) *Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal, la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.*
 - d) *Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

La obra no podrá dar comienzo o, en su caso, deberá suspenderse, hasta tanto se redacte el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud en las obras, y el correspondiente Plan de Seguridad.

EL REDACTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD,

Enterado,
EL PROMOTOR,

VIII.1. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO.-

1.1.- OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.-

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud (E.B.S.S.) tiene como objeto servir de base para que las Empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras a que hace referencia el proyecto en el que se encuentra incluido este Estudio, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena en su articulado el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre (B.O.E. de 25/10/97).

CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.-

2.1.- TIPO DE OBRA.

La obra, objeto de este E.B.S.S., consiste en la ejecución de las diferentes fases de obra e instalaciones para desarrollar posteriormente la actividad de: ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y DISTRIBUCION AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CARNICOS.

2.2.- SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCION AFECTADOS POR LA OBRA.-

- Red de electricidad.
- Red de fontanería.
- Red de saneamiento.

CAPÍTULO TERCERO: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.-

3.1 PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.- El plazo de ejecución se estima en 20 días.

3.2 NÚMERO DE TRABAJADORES.- Durante la ejecución de las obras se estima la presencia en las obras de 4 trabajadores aproximadamente.

3.3 RELACIÓN RESUMIDA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.- Mediante la ejecución de las fases de obra antes citadas que, componen la parte técnica del proyecto al que se adjunta este E.B.S.S., se pretende la realización de: instalaciones descritas en la memoria y planos.

CAPÍTULO CUARTO: FASES DE OBRA CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.-

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de las siguientes fases de obras con identificación de los riesgos que conllevan:

ALBAÑILERÍA, CARPINTERÍA, INSTALACIONES ELÉCTRICAS, DE VENTILACIÓN Y A/A.

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Animales y/o parásitos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Caída de personas de altura.
- Caída ó colapso de andamios.

CAPÍTULO QUINTO: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.-

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto. De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24/10/97 se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos

5.1 HERRAMIENTAS.-

- Herramientas eléctricas.

- Chequeador portátil de la instalación (Polímetro, Telurómetro, etc).*
 - Caída de objetos y/o de máquinas.
 - Contactos eléctricos directos.
 - Contactos eléctricos indirectos.
- Taladradora.*
 - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
 - Ambiente pulvígeno.
 - Atrapamientos.
 - Caída de objetos y/o de máquinas.
 - Contactos eléctricos directos.
 - Contactos eléctricos indirectos.
 - Cuerpos extraños en ojos.
 - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
 - Sobreesfuerzos.

- Herramientas de mano.

Bolsa porta herramientas

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Tenacillas

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Tijeras

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.2 TIPOS DE ENERGÍA.

-Electricidad.

- Quemaduras físicas y químicas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Incendios.

5.3 MATERIALES.

Cables, mangueras eléctricas y accesorios

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

Cajetines, regletas, anclajes, prensacables

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

Cinta adhesiva, grapas, abrazaderas y tornillería.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.

5.4 MANO DE OBRA, MEDIOS HUMANOS.-

1 Oficial, 3 peones.

CAPITULO 6: MEDIDAS DE PREVENCION DE LOS RIESGOS.-

6.1 PROTECCIONES COLECTIVAS GENERALES.-

SEÑALIZACIÓN

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y

salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

- A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

TIPOS DE SEÑALES:

a) En forma de panel:

Señales de advertencia

- Forma: Triangular
- Color de fondo: Amarillo
- Color de contraste: Negro
- Color de Símbolo: Negro

Señales de prohibición:

- Forma: Redonda
- Color de fondo: Blanco
- Color de contraste: Rojo
- Color de Símbolo: Negro

Señales de obligación:

- Forma: Redonda
- Color de fondo: Azul
- Color de Símbolo: Blanco

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:

- Forma: Rectangular o cuadrada:
- Color de fondo: Rojo
- Color de Símbolo: Blanco

Señales de salvamento o socorro:

- Forma: Rectangular o cuadrada:
- Color de fondo: Verde
- Color de Símbolo: Blanco

Cinta de señalización.- En caso de señalar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45º.

Cinta de delimitación de zona de trabajo.- Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

ILUMINACIÓN (anexo IV del R.D. 486/97 de 14/4/97)

Zonas o partes del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1º Baja exigencia visual	100

2º Exigencia visual moderada	200
3ª Exigencia visual alta	500
4º Exigencia visual muy alta	1.000
Áreas o locales de uso ocasional	25
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- a) En áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choque u otros accidentes.
- b) En las zonas donde se efectúen tareas, y un error de apreciación visual durante la realización de las mismas, pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros.

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad. Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios. Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

Protección de personas en instalación eléctrica.- Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas de interpretación, certificada por instalador autorizado.

En aplicación de lo indicado en el apartado 3A del Anexo IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instalación eléctrica deberá satisfacer, además, las dos siguientes condiciones:

- Deberá proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación. Los cables serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.
- Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 80 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.
- Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra y serán blindadas.
- Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados o interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de

funcionamiento.

- Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión: $3,3 + \text{Tensión (en KV)} / 100$ (ante el desconocimiento del voltaje de la línea, se mantendrá una distancia de seguridad de 5 m.).
- Tajos en condiciones de humedad muy elevadas: Es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.
- Se acogerá a lo dispuesto en la MIBT 028 (locales mojados).

6.2 MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERAL.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLICARSE EN LAS OBRAS

Parte A.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

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

A. Ambito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

B. Estabilidad y solidez:

- 1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- 2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

C. Instalaciones de suministro y reparto de energía.

- 1) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- 2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- 3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. Vías y salidas de emergencia:

- 1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo mas directamente posible en una zona de seguridad.
- 2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- 3) El numero, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- 4) Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- 5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.
- 6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

E. Detección y lucha contra incendios:

- 1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contra incendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.
- 2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.
- 3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

F. Ventilación:

- 1) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- 2) Si se utiliza una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y no se expondrá a corrientes de aire a los trabajadores.

G. Exposición a riesgos particulares:

- 1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).
- 2) Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.
- 3) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.

H. Temperatura: debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

I. Iluminación:

1) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de obras deberán disponer de suficiente iluminación natural (si es posible) y de una iluminación artificial adecuada durante la noche y cuando no sea suficiente la natural.

Se utilizarán portátiles antichoque y el color utilizado no debe alterar la percepción de los colores de las señales o paneles.

2) Las instalaciones de iluminación de los locales, las vías y los puestos de trabajo deberán colocarse de manera que no creen riesgos de accidentes para los trabajadores.

J. Puertas y portones:

1) Las puertas correderas irán protegidas ante la salida posible de los raíles y caerse.

2) Las que abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema que le impida volver a bajarse.

3) Las situadas en recorridos de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.

4) En la proximidad de portones destinados a la circulación de vehículos se dispondrán puertas mas pequeñas para los peatones que serán señalizadas y permanecerán expeditas durante todo momento.

5) Deberán funcionar sin producir riesgos para los trabajadores, disponiendo de dispositivos de parada de emergencia y podrán abrirse manualmente en caso de averías.

K. Muelles y rampas de carga:

1) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

2) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

L. Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

M. Primeros auxilios.

1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

2) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

4) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

N. Mujeres embarazadas y madres lactantes: Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Ñ. Trabajadores minusválidos: Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta en su caso, a los trabajadores minusválidos.

O. Disposiciones varias:

1) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

3) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

Parte B

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que los exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

A.- Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

B.- Puertas de emergencia:

1) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

2) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

C.- Ventilación:

1) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

2) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

D.- Temperatura:

- 1) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, De los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.
- 2) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberá permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

E. Suelo, paredes y techos de los locales:

- 1) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- 2) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
- 3) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vieras de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vieras, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

F.- Ventanas y vanos de iluminación cenital:

- 1) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura.
Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
- 2) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

G.- Puertas y portones:

- 1) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.
- 2) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- 3) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.
- 4) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

H.- Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

I.- Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

J.- Dimensiones y volumen de aire de los locales: Los locales deberán tener una superficie y una altura que permitan que los trabajadores llevar a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

Parte C

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.-

Observación preliminar las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se paliarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

A.- Estabilidad y solidez:

1) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

1º.- El número de trabajadores que los ocupen.

2º.- Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3º.- Los factores externos que pudieran afectarles.

2) En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberán garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

3) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

B.- Caída de objetos:

1) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales, para ello se utilizarán siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

2) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

3) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

C.- Caídas de altura:

1) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un

riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

2) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse en principio, con la ayuda de equipos concebidos para el fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad.

Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberán disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

3) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.

D.- Factores atmosféricos: Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

E.- Andamios y escaleras:

1) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

2) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas tengan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas de ajustará al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

3) Los andamios deberán ir inspeccionados por una persona competente:

1º.- Antes de su puesta en servicio.

2º.- A intervalos regulares en lo sucesivo.

3º.- Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

4) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

5) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

F.- Aparatos elevadores:

1) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en la obra, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado incluido sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclaje y soportes, deberán:

1º.- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2º.- Instalarse y utilizarse correctamente.

3º.- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

3) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

4) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

G.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

1) Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierra y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

1º.- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuanto, en la medida de los posible, los principios de la ergonomía.

2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º.- Utilizarse correctamente.

3) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

4) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales.

5) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger el conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

H.- Instalaciones, máquinas y equipo:

1) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de las disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquina y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Las instalaciones, máquinas y equipos incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

1º.- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º.- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4º.- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

3) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

I.- Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

1) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

2) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

1º.- Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2º.- Para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuado.

3º.- Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4º.- Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

3) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

4) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

J.- Instalaciones de distribución de energía:

1) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

2) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

3) Cuando existen líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas.

En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

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

1) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

2) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

3) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

L.- Otros trabajos específicos:

1) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

2) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

3) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

4) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

5) La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

Evacuación de escombros:

La evacuación de escombros se no se debe realizar nunca por "lanzamientos libres" de los escombros desde niveles superiores hasta el suelo.

Se emplearán cestas, bateas en el caso de realizarse con la grúa, aunque se recomienda el uso de tubos de descarga por su economía e independencia de la grúa.

En la evacuación de escombros mediante tubos de descarga se deben seguir las siguientes medidas precautorias:

Seguir detalladamente las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante.

Los trozos de escombros de grandes longitudes se fragmentarán, con objeto de no producir atascos en el tubo.

En el punto de descarga final se situará un contenedor que facilite la evacuación, y disminuya la dispersión del acopio.

Las inmediaciones del punto de descarga se delimitará y señalizará el riesgo de caída de objetos.

6.3 DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES.

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, los métodos o criterios a que se refiere el ap. 3 del art. 5 del R. D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

1. Características de la carga.- La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:
 - Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.

- Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.
 - Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.
 - Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
 - Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.
2. Esfuerzo físico necesario.- Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:
- Cuando es demasiado importante.
 - Cuando no puede realizarse más que por un mvto. de torsión o de flexión del tronco.
 - Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.
 - Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.
 - Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.
3. Características del medio de trabajo.- Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:
- Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.
 - Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.
 - Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.
 - Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.
 - Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.
 - Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.
 - Cuando la iluminación no sea adecuada.
 - Cuando exista exposición a vibraciones.
4. Exigencias de la actividad.- La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:
- Esfuerzos físicos frecuentes o prolongados en los que intervenga la columna vertebral.
 - Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.
 - Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.
 - Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.
5. Factores individuales de riesgo.- Constituyen factores individuales de riesgo:
- La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.
 - La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales del trabajador.
 - La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.

- La existencia previa de patología dorsolumbar.

6.4 MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

- Vías de circulación y zonas peligrosas:

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionado y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

- c) Las vías de circulación destinada a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

- Mantenimiento de la maquinaria y equipos:

- Colocar la máquina en terreno llano.
- Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No permanecer entre las ruedas, sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.
- Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.
- Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.
- Mantenimiento de la maquinaria en el taller de obra :
- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
- No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado.
- No fumar.
- Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.
- Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.

- Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador.
- Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.
- Si se tiene que dejar elevado el brazo del equipo, se procederá a su inmovilización mediante tacos, cuñas o cualquier otro sistema eficaz, antes de empezar el trabajo.
- Tomar las medidas de conducción forzada para realizar la evacuación de los gases del tubo de escape, directamente al exterior del local.
- Cuando deba trabajarse sobre elementos móviles o articulados del motor (p.e. tensión de las correas), éste estará parado.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.
- Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.
- 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 esté separada de la máquina.
- Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral junto a la banda de rodadura, en previsión de proyección del aro por sobrepresión.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.
- En caso de transmisión hidráulica se revisarán frecuentemente los depósitos de aceite hidráulico y las válvulas indicadas por el fabricante. El aceite a emplear será el indicado por el fabricante.

6.5 MANTENIMIENTO PREVENTIVO GENERAL

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

- Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.
- Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I.
- Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

- El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.
- Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.
- Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.
- Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.
- El constructor, justificará que todas las maquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejarse su utilización sea efectivo en todo momento.
- Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.
- La instalación eléctrica provisional de obra se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.
- En las máquinas eléctrica portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

- 1) Estar bien proyectados y contruidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- 2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- 3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- 4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario. (mangos agrietados o astillados).

6.6 VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA.

- Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.
- En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.
- Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.
- El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.
- No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.
- En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.
- Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.
- El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de

otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

- Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.
- Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.
- La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.
- El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.
- Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.
- El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

6.7 OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS.

Formación de los trabajadores:

- El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.
- Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá

adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

- La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.
- Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

6.8 LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO.

LEGISLACIÓN:

- LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES (LEY 31/95 DE 8/11/95).
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (R.D. 39/97 DE 7/1/97).
- ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).
- PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 664/97 DE 12/5/97).
- EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO (R.D. 665/97 DE 12/5/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO (R.D. 1215/97 DE 18/7/97).
- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97).
- ORDENANZA LABORAL DECONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. 28/8/70).
- ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

- REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN (R.D. 848/02 de 02/08/02).
- O.M. 9/4/86 SOBRE RIESGOS DEL PLOMO.
- R. MINISTERIO DE TRABAJO 11/3/77 SOBRE EL BENCENO.
- O.M. 26/7/93 SOBRE EL AMIANTO.
- R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO.
- R.D. 53/92 SOBRE RADIACIONES IONIZANTES.

NORMATIVAS:

NORMA BÁSICA DE LA EDIFICACIÓN:

- Norma NTE ISA/1973 Alcantarillado
ISB/1973 Basuras
ISH/1974 Humos y gases
ISS/1974 Saneamiento
- Norma UNE 81 707 85 Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.
- Norma UNE 81 002 85 Protectores auditivos. Tipos y definiciones.
- Norma UNE 81 101 85 Equipos de protección de la visión. Terminología.
- Norma UNE 81 200 77 Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.
- Norma UNE 81 208 77 Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.
- Norma UNE 81 250 80 Guantes de protección. Definiciones y clasificación.
- Norma UNE 81 304 83 Calzado de seg. Ensayos de resist. a la perforación de la suela.
- Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción.
- Norma UNE 81 650 80 Redes de seguridad. Características y ensayos.

CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

- Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).
- Convenio nº 167 de OIT de 20/6/88 sobre seg. y salud en la industria de la construcción.
- Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

- Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento CAFETERÍAlicado en el BOE de 11/11/85.
- Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Para que conste y surta los efectos oportunos donde proceda, se firma el presente Documento en:

El Ejido, Noviembre de 2.025
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:



Fdo.: Gabriel Rodríguez Vique.
Colegiado nº 601.

GESTION DE RESIDUOS

ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

(REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición)

PROYECTO	ADAPTACION DE NAVE PARA CONSERVACION Y DISYTRIBUCION AL POR MAYOR DE PRODUCTOS CARNICOS
SITUACIÓN	C/ Alhóndiga, 38. 04700 El Ejido (Almería)
PROMOTOR	CARNICA MOHAMED, S.L.
INGENIERO T.	Gabriel Rodríguez Vique (y la sociedad Clement y Vique Ingeniería,

1. RESIDUOS QUE SE GENERERAN EN LA OBRA, SEGÚN EL CODIGO ESTRUCTURAL, TRATAMIENTO Y DESTINO

RCDs NIVEL I. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Reciclado	Restauración/Vertedero

RCDs NIVEL II				
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino
1. Asfalto				
X	170504	Tierras y piedras distintas de las especificadas	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Madera (NO se generan)				
	170201	Madera	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
3. Metales (NO se generan)				
	170405	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
4. Papel (NO se generan)				
	200101	Papel	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
5. Plástico				
X	170203	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
6. Vidrio (NO se generan)				
	170202	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs
7. Yeso (NO se generan)				
	170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado de RNPs

RCD: Naturaleza pétreo			Tratamiento	Destino
1. Arena Grava y otros áridos				
X	10409	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
2. Hormigón				
X	170101	Hormigón	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (NO se generan)				
	170102	Ladrillos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
4. Piedra				
X	170904	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD

RCDs: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros			Tratamiento	Destino
1. Basuras				
2. Potencialmente peligrosos y otros				
X	170603	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de RNPs
X	80111	Sobrantes de pintura o barnices	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado de RNPs
X	70701	Sobrantes de desencofrantes	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado de RNPs

2. ESTIMACIÓN GLOBAL DE LA CANTIDAD, EXPRESADA EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS, DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN, QUE SE GENERARAN EN LA OBRA, CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)

DATOS PREVIOS

RCDs NIVEL I TIERRAS Y PETREOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras a tratar	Volumen Aparente m3	%	Volumen a tratar m3	Toneladas Estimadas Tn
Procedentes de excavaciones				
TOTALES			0,00 m³	0,00 Tn

RCDs NIVEL II DISTINTOS DE TIERRAS Y PETREOS PROCEDENTES DE LA CONSTRUCCIÓN / URBANIZACIÓN						
Zona	Superficie m2	Factor de estimación total de RCDs	Densidad media de los materiales	Factor medio de esponjamiento de RCDs	V Volumen Aparente RCDs	Tn Toneladas Estimadas RCDs

Construcción	Nave (Cámara y Oficina)	180,00 m²	0,015 m³/m²	0,50 T/m³	15%	3,11 m³	1,35 Tn
TOTALES						3,11 m³	1,35 Tn

3. EVALUACIÓN TEÓRICA DEL PESO POR TIPOLOGÍA DE RCDs

Residuos generados por la tipología de las obras de		EDIFICACIÓN		
RCDs NIVEL II	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RDC (Tn)	Densidad media (T/m³)	Volumen neto de Residuos (m³)
RC: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	3,57%	0,05 Tn	1,30 T/m³	0,04 m³
5. Plástico	5,36%	0,07 Tn	0,90 T/m³	0,08 m³
SubTotal cantidad RCDs	8,93%	0,12 Tn	1,03 T/m³	0,12 m³
RC: Naturaleza pétreo				
1. Arena, grava y otros áridos	26,79%	0,36 Tn	1,50 T/m³	0,24 m³
2. Panel sandwich	51,79%	0,70 Tn	2,50 T/m³	0,28 m³
4. Piedra bordillos	8,93%	0,12 Tn	1,50 T/m³	0,08 m³
SubTotal cantidad RCDs	87,50%	1,18 Tn	1,97 T/m³	0,60 m³
RC: Potencialmente Peligrosos y otros				
1. Basura	2,68%	0,04 Tn	0,50 T/m³	0,07 m³
2. Potencialmente Peligrosos y otros	0,89%	0,01 Tn	0,10 T/m³	0,12 m³
SubTotal cantidad RCDs	3,57%	0,05 Tn	0,25 T/m³	0,19 m³
Estimación Total cantidad RCDs por EDIFICACIÓN	%	Tn	d	V (m3)
	100,00%	1,35 Tn	1,48 T/m³	0,91 m³

Estimación Total cantidad RCDs de la OBRA	%	Tn	d	V (m3)
	100,00%	1,35 Tn	1,48 T/m³	0,91 m³

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

☒	Envases plegables: cajas de cartón, botellas, ...
☒	Optimización de la carga en los palets
☒	Suministro a granel de productos
☒	Concentración de los productos
☒	Utilización de materiales con mayor vida útil

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Operación prevista	
REUTILIZACIÓN	
☒	No se prevé operación de reutilización alguna
VALORACIÓN	
☒	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
ELIMINACIÓN	
☒	Depósito en vertederos de residuos inertes
☒	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos

6. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

6.2. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS PARA EDIFICACIÓN

Tipo de Residuo	Total Residuo Obra (Tn)	Ratio Norma (Tn)	Separación en Obra
Asfalto	0,05 Tn	1,00 Tn	NO
Plásticos	0,07 Tn	0,50 Tn	NO
Arena y grava	0,36 Tn	-	NO
Hormigón	0,70 Tn	80,00 Tn	NO
Panel sandwich	0,12 Tn	-	NO

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
☒	Derribo selectivo / Separación en obra nueva (ej: náutres, madera, metales, plásticos+cartón+envases orgánicos peligrosos)

X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej. pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

7. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTOS

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y

8. PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

X	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares.....para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.
X	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.
X	El depósito temporal para RCDs 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.
X	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, 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.
X	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.
X	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
X	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.
X	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 RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
X	Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
X	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 (Código Estructural), la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.
X	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.
X	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.
X	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.

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción , coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra sobre la que estudiamos la gestión de residuos, asciende a: 19.735,00 €

A.- COSTE DEL TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS					
TIPO RCD	Tn Toneladas netas de RCD	V (m3) Volumen neto RCD	C Coste de gestión €/Tn	IMPORTE €	% PEM
RCD NIVEL I					
Tierras y pétreos procedentes de excavación	0,00 Tn	0,00 m³	80,50 €/Tn	0,00 €	0,000%
RCD NIVEL II					
RCD Naturaleza no pétreo	0,12 Tn	0,12 m³	20,00 €/Tn	2,41 €	0,012%
RCD Naturaleza pétreo	1,18 Tn	0,60 m³	10,00 €/Tn	11,81 €	0,060%
RCD Potencialmente Peligrosos	0,05 Tn	0,19 m³	10,00 €/Tn	0,48 €	0,002%
TOTAL RCD NIVEL II	1,35 Tn	0,91 m³		14,71 €	0,075%
TOTAL COSTE TRATAMIENTO RESIDUOS	1,35 Tn	0,91 m³		14,71 €	0,075%
B.-RESTO DE COSTES DE GESTIÓN					
Alquileres y portes (de contenedores / recipientes); maquinaria y mano de obra; medios auxiliares etc.				1,47 €	0,007%
TOTAL PRESUPUESTO PREVISTO PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA OBRA (A + B)				16,18 €	0,08% del PEM

* El Ayuntamiento de El Ejido (Almería), establece una fianza de gestión de residuos mínima de 50€, por tanto el presupuesto ascendería a 50 €.

El Ejido, a Noviembre de 2025

Ingeniero Técnico Industrial

Fdo: Gabriel Rodríguez Vique

DECLARACIÓN RESPONSABLE DEL TÉCNICO COMPETENTE QUE SUSCRIBE EL TRABAJO PROFESIONAL

D. Gabriel Rodríguez Vique, con [REDACTED] ingeniero técnico industrial, especialidad en mecánica y electricidad, por la Universidad de Granada y Jaén, colegiado núm. 601, en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Almería, y como socio profesional de CLEMENT Y VIQUE INGENIERÍA, S.L.P (B04852273), con domicilio social y a efectos de notificaciones en la C/. Murgis, nº 99 de El Ejido (Almería).

DECLARA QUE:

- ✓ Asume el trabajo profesional adjunto con la presente declaración responsable, ya sea suscrito en nombre propio o mediante la referida sociedad profesional de la cual es socio.
- ✓ Está en posesión de la titulación que indica.
- ✓ Dicha titulación le otorga competencia legal suficiente para la elaboración del trabajo profesional adjunto a la presente declaración responsable.
- ✓ Está dado de alta para el ejercicio de la profesión.
- ✓ Se encuentra colegiado con el número 0601 en el Colegio Oficial indicado anteriormente.
- ✓ No se encuentra inhabilitado para el ejercicio de la profesión, colegial ni judicialmente.
- ✓ Conoce la responsabilidad civil derivada del trabajo profesional adjunto a la presente declaración responsable.
- ✓ Dispone de un seguro que cubre los riesgos de responsabilidad civil en que pueda incurrir como consecuencia del trabajo profesional.
- ✓ El trabajo profesional se ha ejecutado conforme a la normativa vigente de aplicación al mismo.

Para que conste y surta los efectos oportunos donde proceda, se extiende la presente declaración responsable en El Ejido, a 21 de noviembre de 2025.

[REDACTED]