

JUNIO DE 2025

DIEGO TORRE MATUTE

Col. 1.688 C.O.G.I.T.I.R.
Perito Judicial
Téc. Sup. PRL

C/ San Isidro, 19.
26313 – Uruñuela (La Rioja)

699. 823. 608
diegotorre2@gmail.com

ANEXO: MEMORIA JUSTIFICATIVA PARA PERRERA.

EMPLAZAMIENTO:

Pol.4, parcela 5
26371 – VENTOSA (LA RIOJA)

PROMOTOR:

D. FERNANDO MARTÍNEZ SÁENZ
N.I.F.:

INDICE

1.- OBJETO DEL PRESENTE ANEXO.

2.- RESOLUCIÓN DE REPAROS.

- 2.1.- Estudio básico de integración paisajística indicando material y acabados del revestimiento de los muros de bloque y su color, color de la chapa nervada de la cubierta, altura de vallado, etc..link de recomendaciones en pie de documento directiva de recomendaciones técnicas en suelo no urbanizable anexo 4
- 2.2.- Evaluación acústica indicando los niveles de Ld,Lt y Ln (día,tarde y noche) que puedan afectar al suelo residencial próximo y en caso de superar los niveles de la normativa (ley 37/2003 del ruido anexo 1) indicar las medidas correctoras.(Se prevé en la memoria niveles de 95 dB(A) El suelo residencial se encuentra previsiblemente a menos de 250m
- 2.3.- Se deberá indicar la periodicidad de las labores de limpieza de los residuos orgánicos.
- 2.4.- Se deberá indicar la forma de tratamiento y gestión de los residuos sólidos generados tales como cartón, plástico... Procedentes de la alimentación de los animales y en el caso de tratamientos sanitarios indicar el tratamiento de estos residuos.
- 2.5.- Incluir Estudio básico de seguridad y salud de las obras.
- 2.-6.- Incluir presupuesto

3.- CONCLUSIÓN.

ANEXO: OFICIO DE NOMBRAMIENTO DE DIRECCIÓN DE OBRA

1.- OBJETO

El objeto de la presente ANEXO es resolver los reparos emitidos por el Exmo. Ayto. de Ventosa a la MEMORIA JUSTIFICATIVA PARA PERRERA, sita en el polígono 4, parcela nº.5 de ésta localidad y cuyo promotor es D. Fernando Martínez Sáenz, a fin de obtener las pertinentes licencias.

2.- RESOLUCIÓN DE REPAROS

- 2.1.- Estudio básico de integración paisajística indicando material y acabados del revestimiento de los muros de bloque y su color, color de la chapa nervada de la cubierta, altura de vallado, etc..link de recomendaciones en pie de documento directiva de recomendaciones técnicas en suelo no urbanizable anexo 4

ESTUDIO BÁSICO DE EVALUACIÓN PAISAJÍSTICA PARA PERRERA*

POL. 4, PARCELA 5 – VENTOSA (LA RIOJA)

1. DATOS GENERALES:

- Promotor: D. Fernando Martínez Sáenz (NIF: 18082362S).
- Técnico Redactor: D. Diego Torre Matute (Colegiado COGITIR nº 1.688).
- Ubicación: Parcela 5, Polígono 4, "La Ramera", Ventosa (La Rioja).
- Superficie Parcela: 7.176 m² (suelo no urbanizable, clasificado como "Espacio Agrario de Interés").
- Marco Normativo:
 - Decreto 18/2019, de 17 de mayo (Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja).
 - Ley 5/2006, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de La Rioja (LOTUR).

2. ALCANCE

- Ámbito de Análisis: Cuenca visual de 500 m alrededor de la parcela, abarcando zonas agrícolas y caminos colindantes.
- Escala: 1:5.000 (cartografía de referencia: Mapa de Unidades de Paisaje de La Rioja,

Gobierno de La Rioja, 2004).

3. CARACTERIZACIÓN DEL PAISAJE

3.1. Unidad de Paisaje Afectada

- Tipo: "Campañas y Vegas del Ebro" (según Mapa de Unidades de Paisaje de La Rioja).
- Componentes Dominantes:
 - Relieve suave con cultivos de cereal (tonos ocre/verdes estacionales).
 - Ausencia de elementos verticales destacados.
 - Estructura abierta y panorámica.
 - Fragilidad Visual: Alta (por predominio de horizontes despejados y sensibilidad a introducción de elementos artificiales).

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO E IMPACTOS

4.1. Elementos Constructivos

Elemento	Materiales y Acabados	Color (RAL)	Altura
-Jaulas (20 ud.)	Estructura: Perfiles de acero hueco 60.4 + malla electrosoldada. - Zócalo posterior: Bloq de hormigón (14 cm)	Gris acero (RAL 7016)	2.6 m
-			
-Cubierta	Chapa de acero nervado.	Verde oscuro (RAL 6020)	30% pte
-			
-Vallado Perimetral	Malla electrosoldada.	Verde RAL6020)	1.8 m
-Caseta Auxiliar	Bloques de hormigón + cubierta de chapa nervada.	Gris claro (RAL 7035)	4.5 m
-Depósito de residuos	PVC (enterrado).		

4.2. Impactos Paisajísticos Potenciales

- Intrusión Visual:
 - Volúmenes bajos (≤ 2.6 m), pero perceptibles en paisaje llano.
 - Mitigación: Uso de colores miméticos (verde RAL 6020, gris RAL 7035) para reducir contraste con entorno agrícola.
- Fragmentación del Paisaje:

- Vallado de malla (1.8 m) permite permeabilidad visual y física.

5. PROPUESTA DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

-5.1. Estrategia Principal: Mimetización

-Justificación: Minimizar impacto mediante:

- Colores terrosos/vegetales** (RAL 6020 para cubiertas y vallado; RAL 7035 para bloques de hormigón).
- Texturas no reflectantes** (acabado mate en chapa y pintura antihreflejos).

-5.2. Medidas Concretas

1. Vegetación Perimetral:

- Plantación de seto bajo (ej.: *Lavandula angustifolia*) en lindero interno del vallado, para suavizar líneas artificiales.

2. Control de Reflexiones:

- Uso de chapa nervada con tratamiento **mate** (evitar brillos).

3. Integración Cromática:

- Validación "in situ" de tonalidades RAL 6020 (verde) y RAL 7035 (gris claro) para asegurar armonía con cultivos.

-5.3. Programa de Implementación

Medida	**Plazo**	**Coste Estimado**
Plantación seto	3 meses	300 €
Pintura antihreflejo	Obra civil	Incluido en proyecto

6. CONCLUSIÓN

La instalación, de escala reducida (35 m² construidos) y alturas máximas ≤4.5 m, se integra en el paisaje agrario mediante:

- Volumetría discreta y alineación con pendientes naturales.
- Estrategia cromática mimética (verdes y grises terrosos).
- Vallado permeable (1.8 m) que evita efecto barrera.

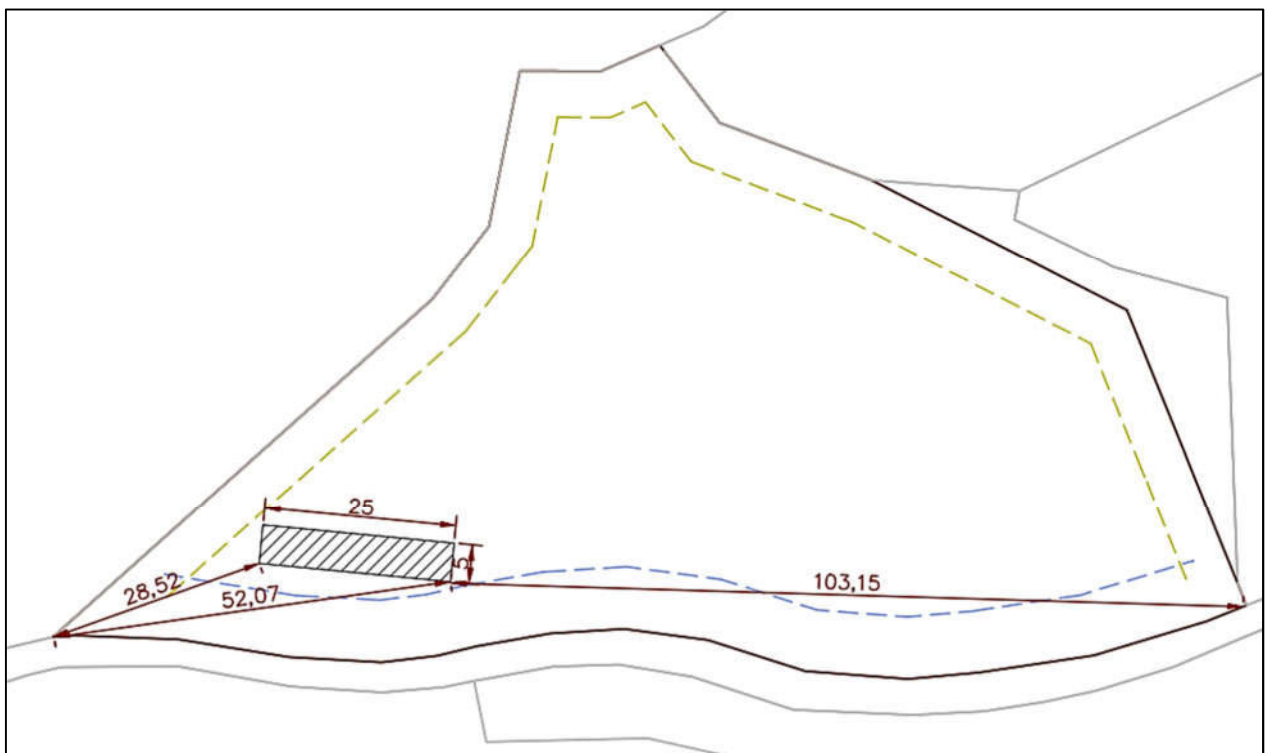
Cumplimiento de la Directriz 18/2019 (Art. 31 y 48): Actividad pecuaria autorizable en Espacios Agrarios de Interés, con medidas de integración paisajística básica.

- 2.2.- Evaluación acústica indicando los niveles de L_d , L_t y L_n (día, tarde y noche) que puedan afectar al suelo residencial próximo y en caso de superar los niveles de la normativa (ley 37/2003 del ruido anexo 1) indicar las medidas correctoras. (Se prevé en la memoria niveles de 95 dB(A) El suelo residencial se encuentra previsiblemente a menos de 250m

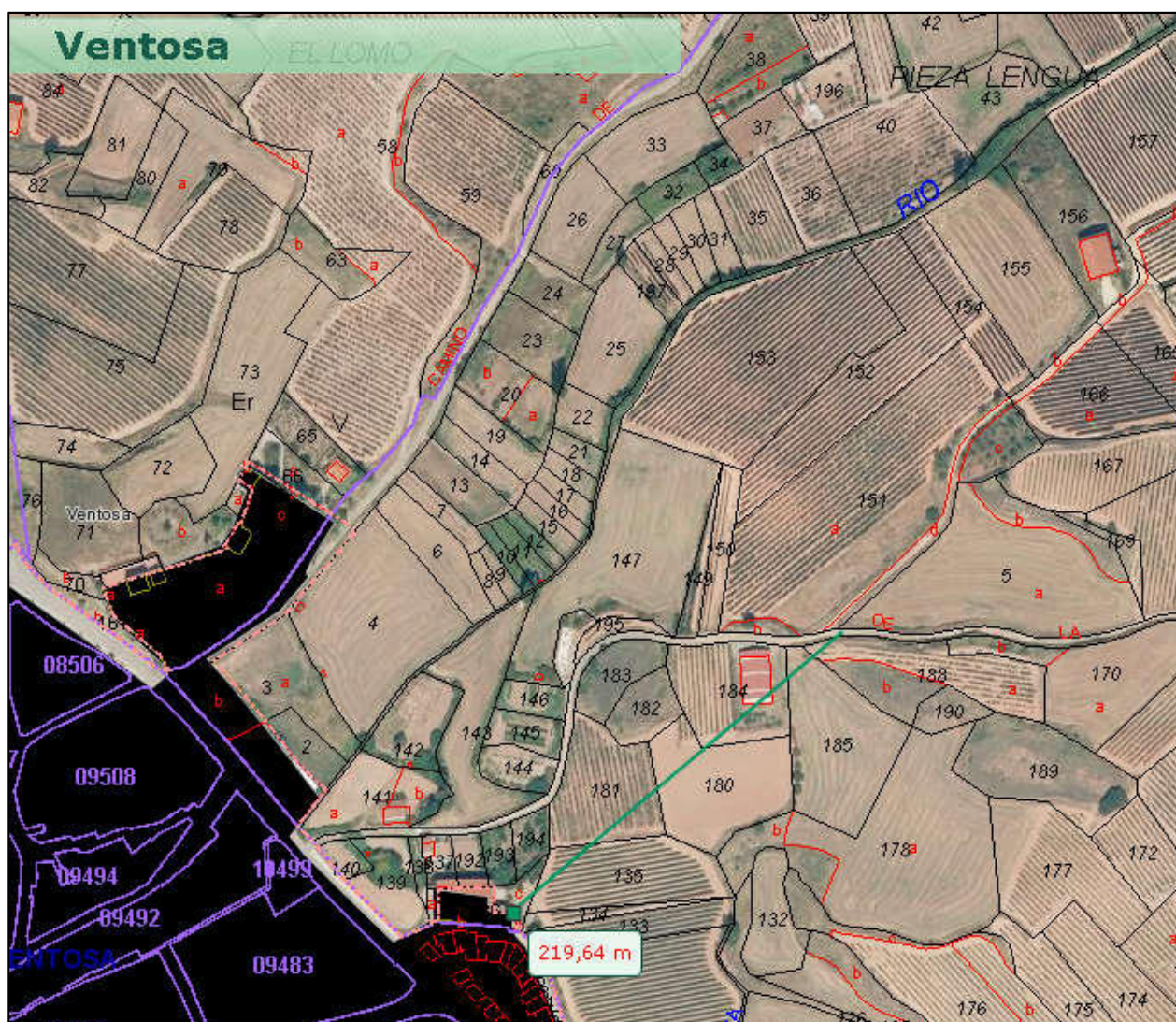
A fin de que el bloque de hormigón sirva como pantalla acústica, el cerramiento posterior será en su totalidad de fábrica de bloque, a diferencia de lo descrito en la Memoria, que definía un zócalo de 1'2m y el resto de estructura metálica.

La siguiente cuestión a establecer es obtener la distancia desde el foco emisor hasta el suelo destinado a uso residencial. Para ello se considera:

1.- Según el plano de retranqueo la distancia mínima de las jaulas al lindero más próximo al núcleo urbano es de 28'5m.



La distancia mínima desde ese punto al suelo residencial la obtenemos mediante la aplicación S.I.U. del Gobierno de La Rioja:



Que es de 219'64m.

Luego la distancia mínima desde el foco emisor hasta el suelo calificado como residencial es de $219'64 + 28'5 = 248'14\text{m}$.

Estudio de Evaluación Acústica: Núcleo Urbano a 248 m de Perrera

1. Datos de Partida

- Fuente sonora: Ladridos en perrera con nivel de presión sonora (L_p) = 95 dB (medidos a 1 m de la fuente).
- Distancia al receptor: 248 metros (núcleo urbano).
- Elemento atenuante: Cerramiento de bloque de hormigón de **14 cm de espesor** (reducción acústica 40 dB).

2. Cálculo de Atenuaciones

a) Atenuación por Cerramiento ($\Delta L_{\text{cerramiento}}$)

- Reducción acústica del hormigón (14 cm): 40 dB (según ISO 12354).
- Nivel exterior a la perrera:
 $95 \text{ dB} - 40 \text{ dB} = 55 \text{ dB}$ (en el punto inmediatamente exterior al cerramiento).

b) Atenuación por Distancia ($\Delta L_{\text{distancia}}$)

- Fórmula de divergencia esférica (ISO 9613-2):
 $\Delta L = 20 \cdot \log_{10}(r) + 11 \text{ dB}$
Donde $r = 248 \text{ m}$
- Cálculo:
 $\log_{10}(248) \approx 2.394$
 $\Delta L = 20 \times 2.394 + 11 = 47.88 + 11 = 58.88 \text{ dB}$

c) Corrección por Naturaleza del Ruido

- Supuestos conservadores:
 - 10 ladridos/minuto (pico de actividad).
 - Duración por ladrido: 1 segundo.
- Cálculo L_{eq} en origen:
 $L_{eq} = 10 \log_{10}(10/60) = -7.78 \text{ dB}$
 $L_{eq \text{ origen}} = 55 \text{ dB} - 7.78 \text{ dB} \approx 47.22 \text{ dB}$

d) Nivel en Receptor (248 m)

- $L_{eq \text{ receptor}} = 47.22 \text{ dB} - 58.88 \text{ dB} \approx -11.66 \text{ dB}$
- Nivel de pico máximo:
 $55 \text{ dB (exterior)} - 58.88 \text{ dB} \approx -3.88 \text{ dB}$

3. Niveles Estimados en Núcleo Urbano

Periodo	Nivel Calculado (L_{eq})	Observación
Día	< 20 dB	Despreciable frente a ruido ambiental ($\approx 35\text{-}45 \text{ dB}$)
Tarde	< 20 dB	Valor insignificante
Noche	< 20 dB	Inapreciable (< 0 dB)

4. Cumplimiento de la Ley 37/2003 (Anexo I)

Límites para Zona Residencial:

Periodo	L_{eq} (dB)	L_{pico} (dB)
Día	55	70
Tarde	50	65
Noche	45	60

Verificación:

- L_{eq} máximo calculado: $-11.66 \text{ dB} \rightarrow 95\%$ inferior al límite nocturno (45 dB).
- L_{pico} máximo: $-3.88 \text{ dB} \rightarrow > 60 \text{ dB}$ por debajo del límite nocturno (60 dB).

- 2.3.- Se deberá indicar la periodicidad de las labores de limpieza de los residuos orgánicos.

Las labores de limpieza se llevarán a cabo 2 veces por semana, aunque podrá variar en función de la necesidad.

- 2.4.- Se deberá indicar la forma de tratamiento y gestión de los residuos sólidos generados tales como cartón, plástico... Procedentes de la alimentación de los animales y en el caso de tratamientos sanitarios indicar el tratamiento de estos residuos.

Tal como indica la memoria en su punto 2.4:

“ESTUDIO MEDIOAMBIENTAL. LEY 6/2017, DE 8 DE MAYO, DE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA RIOJA, PUBLICADA EN EL BOR NÚM. 54 DE 12 DE MAYO DE 2017 Y BOE NÚM. 125 DE 26 DE MAYO DE 2017”

Los residuos solidos, tales como envases de pienso, etc... son ASIMILABLES A RESIDUOS DOMÉSTICOS y así se gestionarán.

No habrá tratamiento sanitario alguno.

- 2.5.- Incluir Estudio básico de seguridad y salud de las obras.

- **ÍNDICE**

-
- CAPÍTULO PRIMERO: OBJETO DEL PRESENTE ESTUDIO BÁSICO .
- 1.1.- Objeto del presente estudio básico de Seguridad y Salud.
- 1.2.- Establecimiento posterior de un Plan de Seguridad y Salud en la obra.
-
- CAPÍTULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.
- 2.1.- Tipo de obra.
- 2.2.- Situación del terreno y/o locales de la obra.
- 2.3.- Accesos y comunicaciones.
- 2.4.- Características del terreno.
- 2.5.- Servicios de distribución energéticos afectados por la obra.
- 2.6.- Denominación de la obra.
- 2.7.- Propietario / promotor.
-
- CAPÍTULO TERCERO: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 3.1.- Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- 3.2.- Coordinador de Seguridad y Salud en fase de elaboración de proyecto.
- 3.3.- Presupuesto total de ejecución de la obra.
- 3.4.- Plazo de ejecución estimado.
- 3.5.- Número de trabajadores.
- 3.6.- Relación resumida de los trabajos a realizar.
-
- CAPÍTULO CUARTO: FASES DE OBRA A DESARROLLAR CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.
- 4.1.-Durante el montaje de la estructura de hormigón prefabricado.
- 4.2.-Durante el resto de la obra.
-
- CAPÍTULO QUINTO: RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.
- 5.1.- Maquinaria.
- 5.2.- Medios Auxiliares.
- 5.3.- Herramientas (manuales, eléctricas, neumáticas, etc.)
- 5.4.- Tipos de energía a utilizar.
- 5.5.- Materiales.
- 5.6.- Mano de obra, medios humanos.
- CAPÍTULO SEXTO: MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS.
- 6.1.- Protecciones colectivas.
- 6.2.- Equipos de protección individual (EPIS).
- 6.3.- Protecciones especiales en relación con las diferentes fases de obra.
- 6.4.- Normativa a aplicar en las fases del estudio.
- 6.5.- Obligaciones del empresario en materia formativa antes de iniciar los trabajos.
- 6.6.- Mantenimiento preventivo.
- 6.7.- Instalaciones generales de higiene.
- 6.8.- Vigilancia de la Salud y Primeros Auxilios.
- 6.9.- Directrices generales para la prevención de riesgos dorsolumbares.
- CAPÍTULO SÉPTIMO.- LEGISLACIÓN AFECTADA.
-
- 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).

-
- 1.2 ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA
- El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior. En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este E.B.S.S.
-
- 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 edificación.
- 2.2 SITUACION DEL TERRENO Y/O LOCALES DE LA OBRA.
- Ciudad: **VENTOSA** Provincia: **LA RIOJA** Zona: **S.N.U.**
- 2.3 ACCESOS Y COMUNICACIONES. Sin dificultad.
- 2.4 CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.Terreno de carácter arcilloso con una tensión superficial de unos 3Kg./cm
- 2.5 SERVICIOS Y REDES DE DISTRIBUCION AFECTADOS POR LA OBRA.
- Red de agua potable: No consta. Red telefónica: No consta.
- Red de transmisión de imágenes y datos: No consta.
- Red de suministros de gas: No consta. Red de saneamiento: No consta
- Red subterránea de electricidad: No consta. Red aérea de electricidad: No consta.
- 2.6 DENOMINACION DE LA OBRA.: **MEMORIA PARA PERRERA.**
- 2.7 PROPIETARIO / PROMOTOR: **D. FERNANDO MARTÍNEZ SÁENZ.**
-
- CAPÍTULO TERCERO: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- 3.1 AUTOR DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- Nombre y Apellidos: **Diego Torre Matute.** Titulación: Ingeniero Técnico Industrial.
- 3.2 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD EN FASE DE ELABORACION DE PROYECTO.
- Coord.de Seguridad y Salud en la fase de proyecto de la obra a:
- Nombre y Apellidos: **Diego Torre Matute.** Titulación: Ingeniero Técnico.
- 3.3 PRESUPUESTO TOTAL DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- Se han especificado anteriormente los trabajos y presupuestos desglosados, por lo que nos remitimos a LA MEMORIA VALORADA de referencia, y a sus separatas correspondientes.
- 3.4 PLAZO DE EJECUCIÓN ESTIMADO.: El plazo de ejecución se estima en 1 mes.
- 3.5 NÚMERO DE TRABAJADORES
- Durante la ejecución de las obras se estima la presencia en las obras de 1 trabajador aproximadamente.
- 3.6 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 adaptación del local a la actividad descrita en el proyecto.
-
- CAPÍTULO CUARTO: FASES DE OBRA CON IDENTIFICACION DE RIESGOS.
- 4.1.3 DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y ENTORNO DE LA OBRA
- 4.1.3.1 ACCESOS Sin problema
- 4.1.3.2 INSTALACIONES SUBTERRANEAS Sin constancia
- 4.1.3.4 OTRAS INSTALACIONES Sin constancia
- 3. MANIPULACION DE LOS MATERIALES
- 4. TRANSPORTE DE MATERIAL
- El transporte de los materiales a obra se realizará con vehículos propios o alquilados, teniéndose en cuenta las limitaciones de peso, altura y anchura, tramitándose en los casos que sea preciso los correspondientes permisos de circulación.
- La carga se acondicionará bajo la supervisión de un encargado y el propio transportista, de forma que quede garantizada su estabilidad durante el transporte. Para ello se hará uso de cunas, durmientes y de todos aquellos elementos que fueran necesarios, poniendo especial atención en no dañar los elementos de enganche para su posterior izado en destino.

- **5. ACOPIOS DE MATERIAL**
- Si fuera necesario el acopio de los materiales prefabricados, éste se hará buscando los lugares idóneos, de forma que no entorpezcan la libre circulación por los terrenos de la obra. Los materiales se apilarán de forma que en ningún momento presenten riesgo de desplome, dispuestos en capas sobre durmientes o cunas, evitando que se dañen los elementos de enganche para su izado.
- **4.1.5.4.1 MEDIDAS PREVENTIVAS EN GENERAL PARA OPERACIONES DE SOLDADURA**
- 1 Se revisará periódicamente el equipo para comprobar su buen estado.
- 2 No tocar las piezas recientemente soldadas; pueden estar a temperaturas que podrían producir quemaduras serias.
- 3 Antes de iniciar la soldadura, se limpiarán bien las piezas de aceites, grasas y vapores nocivos.
- 4 Soldar siempre en un lugar bien ventilado; evitará intoxicaciones y asfixia.
- 5 Se comprobará y verificará que no existen materiales inflamables (líquidos inflamables, papeles, cartones, botellas de gases, etc.) en las inmediaciones del lugar de trabajo. Si es necesario se apantallará con lona ignífuga.
- 6 Cuando se realicen soldaduras en altura, se comprobará y verificará que no hay materiales inflamables debajo de la zona de soldadura. Y si es necesario se limitará esta zona para evitar el tránsito de personas por debajo de donde se estén realizando las acciones de soldadura.
- **6.4.1.3.2. SOLDADURA ELÉCTRICA. RIESGOS GENERALES**
- 1 Contactos Eléctricos 2 Inhalación de sustancias nocivas (humos, vapores)
- 3 Radiaciones del arco voltaico (ultravioletas, luminosas e infrarrojas) 4 Proyección de fragmentos o partículas.
- 5 Contactos térmicos e incendios.
- **MEDIDAS PREVENTIVAS**
- 6 No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada.
- Cambiarlas inmediatamente.
- 7 Comprobar que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- 8 Asegurarse de que están bien aisladas las pinzas porta-electrodos y los bornes de conexión.
- 9 Cortar la corriente antes de hacer cualquier modificación en el equipo de soldar.
- 10 No dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilaría (si la hay).
- 11 No mirar directamente al arco voltaico. La intensidad luminosa puede ocasionar graves lesiones en los ojos.
- 12 Los trabajadores que ayuden en la soldadura, dispondrán del mismo nivel de protección.
- **6.4.1.3.3. PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES**
- 1 Yelmo, careta de soldador.
- 2 Guantes de cuero.
- 3 Delantal de cuero.
- 4 Calzado de seguridad homologado.
-
- **3. IDENTIFICACION DE RIESGOS**
- • Caídas al mismo nivel • Caídas a distinto nivel • Golpes y contusiones durante la manipulación de cargas • Caídas de material y otros objetos •
- • Atropello por vehículos • Atrapamientos •
- • Sobreesfuerzos • Vuelco de piezas •
- • Cortes o golpes por manejo de herramientas • Radiaciones del arco voltaico en operaciones de soldadura
-
- **4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**
- **4.1. MEDIDAS GENERALES DE SEGURIDAD QUE SE ADOPTAN DURANTE EL MONTAJE. PROTECCIONES COLECTIVAS**
- Las diferentes fases del montaje exigen la implantación de una serie de normas y medidas de seguridad que deben ser cumplidas tanto por el personal encargado del montaje como por la propiedad o contratista principal de la obra:
- • Los operarios conocen este plan de seguridad y disponen de información de los riesgos que entrañan el trabajo que deben realizar.
- • Antes de comenzar los trabajos deberán instalarse todos los elementos de seguridad, y hacer uso adecuado de los mismos, sin ponerlos en ningún momento fuera de servicio.
- • No se permitirá la ingestión de bebidas alcohólicas en las horas previas o durante la realización de tareas que entrañen riesgo para sí mismo o para los demás.

- • Para el montaje de los elementos prefabricados se exigirá a la propiedad o contratista principal de la obra la compactación de zonas para facilitar la circulación de camiones de transporte, grúas y plataformas de trabajo.
- • Los prefabricados se descargarán de los camiones en los lugares señalados para tal fin y en aquellos que resulten más idóneos.
- • Inmediatamente después del montaje de los postes, es necesario rellenar los pozos de cimentación con hormigón, sin retirar las cuñas de montaje hasta que el hormigón haya fraguado, para evitar su desplome. Esta operación deberá ser llevada a cabo por cuenta del cliente, propiedad o contratista principal de la obra.
- • A las vigas, y antes de proceder a su izado para ubicarlos en la obra, se les amarrarán los cabos de guía y se tenderán convenientemente amarrados a éstos los cables de seguridad a lo largo del faldón, para realizar el trabajo de colocación de vigueta sin riesgos. Estos cabos de guía se anclan a la viga mediante ganchos dejados en la pieza en el momento de hormigonado.
- • Se prohíbe trabajar o permanecer en lugares de tránsito de piezas suspendidas, en prevención del riesgo de desplome.
- • Una vez presentado en el sitio de instalación el prefabricado, se procede sin descolgarlo del gancho de la grúa al montaje definitivo, acuniándolo para evitar el volteo de las piezas. Concluido éste, podrá desprenderse de sus enganches.
- • Si los trabajos de recepción de vigas se realizan a alturas inferiores a 5.15 m se hará uso de escalera móvil marcada **CE**. Para estos casos, el operario sujeta su arnés mediante un mosquetón a un enganche de seguridad que los postes llevan en su parte superior, tal como señala el croquis. Si las alturas son superiores a 5.15 m el riesgo de caída de altura se evitará realizando los trabajos de recepción e instalación de las vigas prefabricadas desde el interior de una plataforma de elevación mecánica certificada con marcado **CE**, provista de manual de instrucciones.
- • Se paralizarán las labores de izado y montaje de los elementos prefabricados bajo régimen de viento superior a los 60 Km/h.
- • Se advertirá al propietario o contratista principal de la obra de la prohibición de utilizar maquinaria pesada en el recinto de la obra, o en su proximidad, capaz de transmitir vibraciones a la estructura que se está montando y que pueda afectar a la estabilidad de la estructura o provocar la pérdida de equilibrio tanto de los elementos montados como de los trabajadores.
- • Si se realizan operaciones de soldadura revisar el equipo antes de soldar, limpiar bien las piezas de aceites, grasas, pinturas para evitar el desprendimiento de gases nocivos, no utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada, no dejar la pinza sobre el suelo o sobre la periferia, no mirar directamente al arco voltaico; los trabajadores que ayuden en la soldadura dispondrán del mismo nivel de protección.
-
- **4.2. PROTECCIONES INDIVIDUALES. TODOS LOS ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PRESENTARÁN EL MARCADO CE.**
- Las protecciones de operarios en el montaje de la estructura son las siguientes:
- • Empleo de casco protector, para el personal que circule a ras de suelo, para evitar o minimizar los efectos de un eventual impacto producido por herramientas o elementos auxiliares de montaje caídos accidentalmente. Aunque el trabajo en sí no exige unas determinadas características especiales, el casco elegido por parte de la empresa, es casco de seguridad no metálico.
- • Utilización de calzado de seguridad por los operarios, provistos con puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objeto, golpes y aplastamientos.
- • Plataforma mecánica de elevación para los operarios que acunien la viga en su alojamiento sobre el pilar a alturas superiores a 5.15 m. Esta plataforma de trabajo estará rodeada de barandilla perimetral de 90 cm de altura con pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm de altura, será autopropulsada con sistema de elevación neumático y capacidad para dos personas, y estará certificada con marcado **CE** y provista de manual de instrucciones
- • Cinturón con arnés de seguridad, para los operarios que circulen sobre la viga distribuyendo las viguetas y atornillándolas a la viga. A lo largo de cada faldón de la viga se sujetará convenientemente atada una guía sobre la que deslizará el mosquetón extremo de la cuerda de seguridad sujeta al arnés del operario. Para esta operación no es necesario el uso del casco, al no existir riesgo de caída de objetos procedentes de un nivel superior.
- • Guantes de cuero para el manejo de cadenas y piezas de hormigón.
- • Mandil y careta de soldador para operaciones de soldadura.
-
- **5. PREVISIONES E INFORMACIONES**
- **5.1. FORMACION Y SERVICIO DE PREVENCIÓN**

- Todos reciben la formación adecuada sobre la aplicación y observancia de las normas de seguridad necesarias en cada caso. Estos a su vez son los encargados de dar al resto de los trabajadores las explicaciones, instrucciones y órdenes necesarias para el total cumplimiento de las medidas preventivas y de seguridad que son de aplicación De acuerdo a la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales se designa un delegado de prevención.
- DURANTE EL RESTO DE LA OBRA:
- Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de las siguientes fases de obras con identificación de los riesgos que conllevan:
- ALBAÑILERIA.
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto. Quemaduras físicas y químicas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulverígeno. Aplastamientos. Atropellos y/o colisiones. Caída de objetos y/o de máquinas. Caída ó colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de personas al mismo nivel. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos. Derrumbamientos. Desprendimientos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes. Hundimientos. Sobreesfuerzos. Ruido. Vuelco de máquinas y/o camiones. Caída de personas de altura.
- HORMIGON CON BOMBA.
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto. Quemaduras físicas y químicas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Aplastamientos. Atrapamientos. Atropellos y/o colisiones. Caída de objetos y/o de máquinas. Caída ó colapso de andamios. Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de personas al mismo nivel. Contactos eléctricos indirectos. Cuerpos extraños en ojos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Vibraciones. Sobreesfuerzos. Caída de personas de altura.
- EJECUCION DE TRABAJOS PARA LA INSTALACION DE MAQUINARIA.
- Proyecciones de objetos y/. Aplastamientos. Atrapamientos. Atropellos y/o colisiones. Caída de objetos y/o de máquinas. Caída ó colapso de andamios. Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de personas al mismo nivel. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirecto. Cuerpos extraños en ojos. Derrumbamientos. 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. Vuelco de máquinas y/o camiones. Caída de personas.
- FERRALLADO DE SOLERA.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas. Caída ó colapso de andamios. Caídas de personas al mismo nivel. Contactos eléctricos directos. Cuerpos extraños en ojos. Golpe por rotura de cable. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Hundimientos. Sobreesfuerzos. Vuelco de máquinas y/o camiones. Caída de personas de altura. Caída de personas de altura.
- ZUNCHOS PERIMETRALES Y JACENAS.
- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto. Quemaduras físicas y químicas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Aplastamientos. Atrapamientos. Atropellos y/o colisiones. Caída de objetos y/o de máquinas. Caída ó colapso de andamios. Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de personas al mismo nivel. Contactos eléctricos indirectos. Cuerpos extraños en ojos. Derrumbamientos. Golpe por rotura de cable. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Hundimientos. Vibraciones. Sobreesfuerzos. Vuelco de máquinas y/o camiones. Caída de personas de altura.
-
- 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 MAQUINARIA.
-

Bomba de hormigonado. Afecciones en la piel por dermatitis Quemaduras físicas y químicas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Aplastamientos.	Camión con caja basculante. Afecciones en la piel por dermatitis de contacto. Quemaduras físicas y químicas. Aplastamientos.	Camión grúa. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Aplastamientos. Atrapamientos.
---	---	--

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. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos. Ruido. Vuelco de máquinas y/o camiones.	Atrapamientos. Atropellos y/o colisiones. Caída de objetos y/o de máquinas. Caídas de personas a distinto nivel. Contactos eléctricos directos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos. Ruido. Vuelco de máquinas y/o camiones.	Atropellos y/o colisiones. Caída de objetos y/o de máquinas. Caídas de personas a distinto nivel. Contactos eléctricos directos. Desprendimientos. Golpe por rotura de cable. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Vibraciones. Sobreesfuerzos. Ruido. Vuelco de máquinas y/o camiones.
Camión hormigonera. Afecciones en la piel por dermatitis de contacto. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Aplastamientos. Atrapamientos. Atropellos y/o colisiones. Caída de objetos y/o de máquinas. Caídas de personas a distinto nivel. Contactos eléctricos directos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Vibraciones. Sobreesfuerzos. Ruido. Vuelco de máquinas y/o camiones.	Compresor. Atrapamientos. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Cuerpos extraños en ojos. Explosiones. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos. Ruido.	Fratasadora de hélice (helicóptero). Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Aplastamientos. Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Caídas de personas al mismo nivel. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Cuerpos extraños en ojos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Inhalación de sustancias tóxicas. Vibraciones. Sobreesfuerzos. Ruido.
Grupo electrógeno. Aplastamientos. Atrapamientos. Caídas de personas al mismo nivel. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos. Ruido.	Hormigonera. Afecciones en la piel por dermatitis de contacto. Quemaduras físicas y químicas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Ambiente pulvígeno.	Carretilla manual. Aplastamientos. Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.
Contenedores de escombros. Afecciones en la piel por dermatitis de contacto. Ambiente pulvígeno. Aplastamientos. Atrapamientos. Atropellos y/o colisiones. Caída de objetos y/o de máquinas. Caídas de personas a distinto nivel. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.	Cuerdas de izado, eslingas. Quemaduras físicas y químicas. Atrapamientos. Caídas de personas al mismo nivel. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.	

- 5.2. MEDIOS AUXILIARES
-

Bombas de aguas. Aplastamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos	Andamio de borriquetas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Aplastamientos. Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Caída ó colapso de andamios. Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de personas al mismo nivel. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Sobreesfuerzos. Caída de personas de altura.	Andamios de caballete. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Aplastamientos. Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Caída ó colapso de andamios. Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de personas al mismo nivel. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Sobreesfuerzos. Caída de personas de altura.
Andamios de estructura tubular. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Aplastamientos.Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Caída ó colapso de andamios. Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de personas al mismo nivel. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Sobreesfuerzos. Caída de personas de altura.	Caballetes. Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.	Escaleras de mano. Aplastamientos. Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de personas al mismo nivel. Contactos eléctricos directos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.
Letreros de advertencia a terceros. Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.	Listones, llatas, tableros, tabloncillos. Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.	Puntales de madera, jabalcones pies derechos, enanos. Aplastamientos.Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de personas al mismo nivel. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Incendios.Sobreesfuerzos.
Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos. Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.	Tabloncillos, tableros, llatas y tabloncillos. Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Incendios. Sobreesfuerzos.	Útiles y herramientas accesorias. Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

•
• 5.3 HERRAMIENTAS

- Herramientas de combustión. Soplete de butano ó propano. Quemaduras físicas y químicas. Atmósfera anaerobia (con falta de	Atornilladoras con y sin alimentador. Quemaduras físicas y químicas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos.	Compresor. Atrapamientos. Contactos eléctricos directos.
--	--	--

oxígeno) producida por gases inertes. Atmósferas tóxicas, irritantes. Caída de objetos y/o de máquinas. Cuerpos extraños en ojos. Deflagraciones. Explosiones. Exposición a fuentes luminosas peligrosas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Incendios. Inhalación de sustancias tóxicas.	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.	Contactos eléctricos indirectos. Cuerpos extraños en ojos. Explosiones. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos. Ruido.
--	---	--

•

Grupo de soldadura. Quemaduras físicas y químicas. Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes. Atmósferas tóxicas, irritantes. Caída de objetos y/o de máquinas. Contactos eléctricos directos. Contactos eléctricos indirectos. Cuerpos extraños en ojos. Exposición a fuentes luminosas peligrosas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria	Sierra circular. 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.	Mazas y cuñas Proyecciones de objetos y/o fragmentos. Caída de objetos y/o de máquinas. Cuerpos extraños en ojos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.
---	---	---

•

• 5.6 MATERIALES

•

Chapas metálicas y accesorios Aplastamientos.Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.	Clavos,puntas, Cuñas,calzos Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes. Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.	Espárragos, ferralla, tornillería y mallazo Caída de objetos y/o de máquinas. Caídas de personas al mismo nivel. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Pisada sobre objetos punzantes.
Ladrillos de todos los tipos Caída de objetos y/o de máquinas. Cuerpos extraños en ojos. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.	Madera Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Incendios. Sobreesfuerzos.	Pinturas Atmósferas tóxicas, irritantes. Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Incendios.
Trapos Caídas de personas al mismo nivel. Incendios.	Yesos, estopas y alambres Quemaduras físicas y químicas. Caída de objetos y/o de máquinas. Golpes y/o cortes con objetos y/o	Tuberías en distintos materiales y Tubos de conducción (corrugados, rígidos.. Aplastamientos.Atrapamientos. Caída de objetos y/o de máquinas. Caídas de personas al mismo nivel.

	maquinaria. Sobreesfuerzos.	Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Sobreesfuerzos.
--	--------------------------------	---

-
-
- CAPITULO 6: MEDIDAS DE PREVENCIÓN 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 situación de emergencia que requiera medidas de protección o evacuación.
- C) Facilitar la localización e identificación de medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.
- 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
- 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.
- 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).
- Tipos de señales:

Señales de advertencia	Señales de prohibición:	Señales de obligación:	Señales relativas a los equipos
Forma: Triangular	Forma: Redonda	Forma: Redonda	de lucha contra incendios:
Color de fondo: Amarillo	Color de fondo: Blanco	Color de fondo: Azul	Forma: Rectangular o cuadrada:
Color de contraste: Negro	Color de contraste: Rojo	Color de Símbolo: Blanco	Color de fondo: Rojo
Color de Símbolo: Negro	Color de Símbolo: Negro		Color de Símbolo: Blanco

-
- **Iluminación (anexo IV del R.D. 486/97 de 14/4/97):**
- Zonas donde se ejecuten tareas con: Nivel mínimo de iluminación (lux)
- 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.
- 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.).
- Andamios tubulares apoyados en el suelo
- Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente (Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97).
- Previamente a su montaje se habrán de examinar en obra que todos su elementos no tengan defectos apreciables a simple vista, calculando con un coeficiente de seguridad igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.
- Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje, estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, el Responsable Técnico del Contratista Principal a pie de obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra. Serán revisados periódicamente y después de cada modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudida sísmica o cualquier otra circunstancia que pudiera afectar a su resistencia o estabilidad.
- En el andamio tubular no se deberá aplicar a los pernos un par de apriete superior al fijado por el fabricante, a fin de no sobrepasar el límite elástico del acero restando rigidez al nudo.
- Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre durmientes de tabloncillos, carriles (perfiles en "U") u otro procedimiento que reparta uniformemente la carga del andamio sobre el suelo.
- Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arriostrados con las diagonales correspondientes.
- Se comprobará durante el montaje la verticalidad de los montantes. La longitud máxima de los montantes para soportar cargas comprendidas entre 125 Kg/m², no será superior a 1,80 m.
- Para soportar cargas inferiores a 125 kg/m², la longitud máxima de los montantes será de 2,30 m.
- Se comprobará durante el montaje la horizontalidad entre largueros. La distancia vertical máxima entre largueros consecutivos no será superior a 2 m.
- Los montantes y largueros estarán grapados sólidamente a la estructura, tanto horizontal como verticalmente, cada 3 m como mínimo. Únicamente pueden instalarse aisladamente los andamios de estructura tubular cuando la plataforma de trabajo esté a una altura no superior a cuatro veces el lado más pequeño de su base.
- En el andamio de pórticos, se respetará escrupulosamente las zonas destinadas a albergar las zancas interiores de escaleras así como las trampillas de acceso al interior de las plataformas.
- En el caso de tratarse de algún modelo carente de escaleras interiores, se dispondrá lateralmente y adosada, una torre de escaleras completamente equipada, o en último extremo una escalera "de gato" adosada al montante del andamio, equipada con aros salvacaidas o sirga de amarre tensada verticalmente para anclaje del dispositivo de deslizamiento y retención del cinturón anticaidas de los operarios.
- Las plataformas de trabajo serán las normalizadas por el fabricante para sus andamios y no se depositarán cargas sobre los mismos salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:
- Quedará un pasaje mínimo de 0,60 m libre de todo obstáculo (anchura mínima de la plataforma con carga 0,80 m).
- El peso sobre la plataforma de los materiales, máquina, herramientas y personas, será inferior a la carga de trabajo prevista por el fabricante.
- Reparto uniforme de cargas, sin provocar desequilibrios.
- La barandilla perimetral dispondrá de todas las características reglamentarias de seguridad enunciadas anteriormente. El piso de la plataforma de trabajo sobre los andamios tubulares de pórtico, será la normalizada por el fabricante. En aquellos casos que excepcionalmente se tengan que realizar la plataforma con madera, responderán a las características establecidas más adelante.
- Bajo las plataformas de trabajo se señalizará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos.
- Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo, heladas o interrupción importante de los trabajos.
- No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de las mismas, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.
- El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m, distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical. Excepcionalmente la barandilla interior del lado del paramento vertical podrá tener en este caso 0,60 m de altura como mínimo.

- Las pasarelas o rampas de intercomunicación entre plataformas de trabajo tendrán las características enunciadas más adelante.
- Señales óptico-acústicas de vehículos de obra
- Las máquinas autoportantes que puedan intervenir en las operaciones de manutención deberán disponer de:
 - Una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible; si se trata de señales
- intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación, Anexo IV del R.D. 485/97 de 14/4/97.
- - Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás, Anexo I del R.D. 1215/97 de 18/7/97.
- - Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla
- auxiliar.
- - En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destelleante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- - Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- - Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destelleantes, etc.).
- Aparatos elevadores
- Deberán ajustarse a su normativa específica, pero en cualquier caso, deberán satisfacer igualmente las condiciones siguientes (art. 6C del Anexo IV del R.D. 1627/97):
- Todos sus accesorios serán de buen diseño y construcción, teniendo resistencia adecuada para el uso al que estén destinados
- Instalarse y usarse correctamente
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento
- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido formación adecuada
- Presentarán, de forma visible, indicación sobre la carga máxima que puedan soportar
- No podrán utilizarse para fines diferentes de aquellos a los que estén destinados.
- Durante la utilización de los mencionados aparatos elevadores, en aras a garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, deberán comprobarse los siguientes sistemas preventivos:
-
- Seguridad de traslación:
 - Se coloca en la parte inferior de la grúa torre, adosada a la base y consiste normalmente en un microrruptor tipo "lira" o similar, que al ser accionado por un resbalón colocado en ambos extremos de la vía, detiene la traslación de la grúa en el sentido deseado y permite que se traslade en sentido opuesto. Los resbalones se colocan como mínimo 1 m antes de los topes de la vía y éstos un metro antes del final del carril, de esta forma queda asegurada eléctrica y mecánicamente la parada correcta de la traslación de la grúa.
- Seguridad de momento de vuelco:
 - Es la medida preventiva más importante de la grúa, dado que impide el trabajar con cargas y distancias que pongan en peligro la estabilidad de la grúa.
 - En las grúas torre normales, la seguridad de momento consiste en una barra situada en alguna zona de la grúa que trabaje a tracción (p. e. atado de tirante) y que dicha tracción sea proporcional al momento de vuelco de la carga. En las grúas autodesplegables, éste dispositivo de seguridad va colocado en el tirante posterior. En ambos casos, se gradúa la seguridad de tal forma que no corte con la carga nominal en punta de flecha y corte los movimientos de "elevación y carro adelante", al sobrecargar por encima de la carga nominal en punta de flecha.
 - En grúas de gran tamaño, puede ser interesante el disponer de dos sistemas de seguridad antivuelco, graduados para carga en punta y en pie de flecha, por variación de sensibilidad.
 - A su vez, el sistema de seguridad puede ser de una etapa (o corte directo) o de tres etapas con aviso previo (bocina, luz y corte).
- Seguridad de carga máxima:
 - Es el sistema de protección que impide trabajar con cargas superiores a las máximas admitidas por el cabrestante de elevación, es decir, por la carga nominal del pie de flecha.
 - Normalmente van montadas en pie de flecha o contraflecha y están formadas por arandelas tipo "Schnrr", accionadas por el tiro del cable de elevación. Al deformarse las arandelas, accionan un microrruptor que impide la elevación de la carga y en algunos modelos, también que el carro se traslade hacia adelante.
 - Se regulan de forma que con la carga nominal no corten y lo hagan netamente, al sobrepasar esta carga nominal como máximo en un 10%.
- Seguridad de final de recorrido de gancho de elevación:
 - Consiste en dos microrruptores, que impiden la elevación del gancho cuando éste se encuentra en las cercanías del carro y el descenso del mismo por debajo de la cota elegida como inferior (cota cero). De ésta

forma, se impiden las falsas maniobras de choque del gancho contra el carro y el aflojamiento del cable de elevación por posar el gancho en el suelo.

- Seguridad de final de recorrido de carro:
- Impide que el carro se traslade más adelante o más atrás que los puntos deseados en ambos extremos de la flecha. Su actuación se realiza mediante un reductor que acciona dos levas excéntricas que actúan sobre dos microrruptores, que cortan el movimiento adelante en punta de flecha y atrás en pié de flecha.
- Como complemento, y más hacia los extremos, se encuentran los topes elásticos del carro que impiden que éste se salga de las guías, aunque fallen los dispositivos de seguridad.
- Seguridad de final de recorrido de orientación:
- Este sistema de seguridad es de sumo interés cuando se hace preciso regular el campo de trabajo de la grúa en su zona de orientación de barrido horizontal (pe. en presencia de obstáculos tales como edificios u otras grúas). Normalmente consiste en una rueda dentada accionada por la corona y que a través de un reductor, acciona unas levas que actúan sobre los correspondientes microrruptores.
- Funciona siempre con un equipo limitador de orientación, que impide que la grúa de siempre vueltas en el mismo sentido. El campo de reglaje es de 1/4 de vuelta a 4 vueltas y permite que la "columna montante" del cable eléctrico no se deteriore por torsión.
- En las grúas con cabrestante en mástil o "parte fija" ayuda a la buena conservación del cable de elevación.
- Seguridades eléctricas de sobrecarga:
- Sirven para proteger los motores de elevación de varias velocidades, impidiendo que se puedan elevar las cargas pesadas a velocidades no previstas. Para ello, existe un contactor auxiliar que sólo permite pasar por ejemplo de 2ª a 3ª velocidad, cuando la carga en 2ª da un valor en Amperios menor al predeterminado. Este sistema de seguridad suele ser independiente de los relés térmicos.
-
- Normas de carácter general, en el uso de aparatos elevadores:
- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Las eslingas llevarán estampilladas en los casquillos prensados la identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.
- En las fases de transporte y colocación de los encofrados, en ningún momento los operarios estarán debajo de la carga suspendida. La carga deberá estar bien repartida y las eslingas o cadenas que la sujetan deberán tener argollas ó ganchos con pestillo de seguridad. Deberá tenerse en cuenta lo indicado en el apartado 3 del Anexo II del R.D. 1215/97 de 18/7/97.
- El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera, frenos y velocidades, así como de los licitadores de giro, si los tuviera.
- Si durante el funcionamiento de la grúa se observara que los comandos de la grúa no se corresponden con los movimientos de la misma, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata a la Dirección técnica de la obra o al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.
- Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas.
- No realizar nunca tiros sesgados.
- No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.
- Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido, para evitar el retorcimiento del cable de elevación.
- Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruista, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada. Tales señales son las llamadas «Señales Gestuales Codificadas» que recoge el Anexo VI del R.D. 485/97 de 14/4/97.
- Al terminar el trabajo se dejará desconectada la grúa y se pondrá la pluma en veleta. Si la grúa es sobre raíles se sujetará mediante las correspondientes mordazas.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
-
- PROTECCIONES COLECTIVAS PARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:
- ALBAÑILERIA
- Cuerda de retenida
- Utilizada para posicionar y dirigir manualmente la canal de derrame del hormigón, en su aproximación a la zona de vertido, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

-
- Accesos y zonas de paso del personal, orden y limpieza
- Las aperturas de huecos horizontales sobre los forjados, deben condenarse con un tablero resistente, red, mallazo electrosoldado o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en sus inmediaciones con independencia de su profundidad o tamaño.
- Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.
- En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizarán mediante pasarelas.
- Condena de huecos horizontales con mallazo
- Confeccionada con mallazo electrosoldado de redondo de diámetro mínimo 3 mm y tamaño máximo de retícula de 100 x 100 mm, embebido perimetralmente en el zuncho de hormigón, capaz de garantizar una resistencia > 1.500 N/m² (150 Kg/m²).
- Sierra circular
- El disco circular de la sierra ha de disponer de un triscado adecuado de los dientes, que faciliten la apertura del corte de la madera.
- En la parte posterior del disco y alineado en el mismo plano vertical con él, debe disponer de un cuchillo divisor, que impida la tendencia al cierre del corte de madera, y consecuentemente la posibilidad de gripaje del disco y subsiguiente proyección de la madera a la cara del operario. El protector sobre el disco de corte debe ser basculante, o adaptable al espesor de la tabla a cortar, debiendo permitir buena visión del corte, tanto frontal como lateralmente. A los efectos, las protecciones originales de fábrica de algunas tronadoras existentes en el mercado, consistentes en unas orejetas laterales de material opaco, no pueden considerarse, desde el punto de vista de la práctica preventiva, como adecuadas.
- Para conseguir la inaccesibilidad de la parte inferior del disco que sobresale bajo la mesa, se empleará una carcasa envolvente de la hoja de la sierra que debe permitir el movimiento total de la misma.
- La correa de transmisión se cubrirá mediante un resguardo fijo. Esta máquina deberá ser utilizada exclusivamente por personal especializado y autorizado.
- El interruptor de la máquina deberá ser del tipo embutido y alejado de la proximidad de las correas de transmisión.
- La máquina deberá estar dotada de empujadores y guía.
- Plataformas de trabajo
- Las plataformas de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características mínimas :
 - Anchura mínima 60 cm (tres tablones de 20 cm de ancho).
 - La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.
 - Escuadra de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm sí se trata de abeto).
 - Longitud máxima entre apoyos de tablones 2,50 m.
 - Los elementos de madera no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.
 - No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm).
 - Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.
- Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidos con barandillas de 90 cm. de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, de construcción segura y suficientemente resistente.
- La distancia entre el paramento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el paramento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.
- Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m
- Cuando se utilicen andamios móviles sobre ruedas, se usarán dispositivos de seguridad que eviten cualquier movimiento, bloqueando adecuadamente las ruedas; para evitar la caída de andamios, se fijarán a la fachada o pavimento con suficientes puntos de amarre, que garanticen su estabilidad. Nunca se amarrarán a tubos de gas o a otro material. No se sobrecargarán las plataformas más de lo previsto en el cálculo.
-
- 6.2 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)
 - - Afecciones en la piel por dermatitis de contacto
 - Guantes de protección frente a abrasión
 - Guantes de protección frente a agentes químicos
 - - Quemaduras físicas y químicas.

- Guantes de protección frente a abrasión
- Guantes de protección frente a agentes químicos
- Guantes de protección frente a calor
- Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)
- - Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicosGafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- - Ambiente pulvígeno.
- Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánicoGafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- - Aplastamientos.
- Calzado con protección contra golpes mecánicosCasco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- - Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
- Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
- - Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Equipo de respiración autónomo, revisado y cargadoGafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)Impermeables, trajes de aguaMascarilla respiratoria de filtro para humos de soldaduraPantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- - Atrapamientos.
- Calzado con protección contra golpes mecánicosCasco protector de la cabeza contra riesgos mecánicosGuantes de protección frente a abrasión
- - Atropellos y/o colisiones Y Caída de objetos y/o de máquinas.
- Bolsa portaherramientasCalzado con protección contra golpes mecánicosCasco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos- Caída ó colapso de andamios.
- Cinturón de seguridad anticaídasCinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes
- - Caídas de personas a distinto nivel.
- Cinturón de seguridad anticaídasCinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes
- - Caídas de personas al mismo nivel.
- Bolsa portaherramientas
- Calzado de protección sin suela antiperforante
- - Contactos eléctricos directos.
- Calzado con protección contra descargas eléctricaCasco protector de la cabeza contra riesgos eléctricosGafas de seguridad contra arco eléctrico Guantes dieléctricos
- - Contactos eléctricos indirectos.
- Botas de agua
- - Cuerpos extraños en ojos.
- Gafas de seguridad contra proyección de líquidosGafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- - Deflagraciones.- Derrumbamientos.- Desprendimientos.- Explosiones.- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Gafas de oxígenoGafas de seguridad contra arco eléctricoGafas de seguridad contra radiacionesMandil de cueroManguitosPantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactivo Pantalla para soldador de oxígeno Polainas de soldador cubre-calzadoSombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)
- - Golpe por rotura de cable.
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicosGafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco
- - Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Bolsa portaherramientasCalzado con protección contra golpes mecánicosCasco protector de la cabeza contra riesgos mecánicosChaleco reflectante para señalistas y estrobadoresGuantes de protección frente a abrasión
- - Pisada sobre objetos punzantes.
- Bolsa portaherramientasCalzado de protección con suela antiperforante
- - Hundimientos.
- - Incendios.Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
- - Inhalación de sustancias tóxicas.Equipo de respiración autónomo, revisado y cargadoMascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura
- - Inundaciones. Botas de aguaImpermeables, trajes de agua

- - Vibraciones.Cinturón de protección lumbar
- - Sobreesfuerzos:Cinturón de protección lumbar
- - Ruido.Protectores auditivo- Vuelco de máquinas y/o camiones- Caída de personas de altura.Cinturón de seguridad anticaídas
-
- 6.3 PROTECCIONES ESPECIALES
- GENERALES
- Circulación y accesos en obra:
- Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.
- Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.
- En ambos casos los pasos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados, si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que estas no superen un 11% de desnivel. Todas estas vías estarán debidamente señalizadas y periódicamente se procederá a su control y mantenimiento. Si existieran zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten el paso de los trabajadores no autorizados.
- El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km./h. y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.
- En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.
- Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.
- El grado de iluminación natural será suficiente y en caso de luz artificial (durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural) la intensidad será la adecuada, citada en otro lugar de este estudio.
- En su caso se utilizarán portátiles con protección antichoques. Las luminarias estarán colocadas de manera que no supongan riesgo de accidentes para los trabajadores (art. 9).
- Si los trabajadores estuvieran especialmente a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.
- Protecciones y resguardos en máquinas:
- Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Protección contra contactos eléctricos.
- Protección contra contactos eléctricos indirectos:
- Esta protección consistirá en la puesta a tierra de las masas de la maquinaria eléctrica asociada a un dispositivo diferencial.
- El valor de la resistencia a tierra será tan bajo como sea posible, y como máximo será igual o inferior al cociente de dividir la tensión de seguridad (Vs), que en locales secos será de 50 V y en los locales húmedos de 24 V, por la sensibilidad en amperios del diferencial(A).
-
- PROTECCIONES ESPECIALESPARTICULARES A CADA FASE DE OBRA:
- ALBAÑILERIA
- Caída de objetos:
- Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas; en todo caso se acotarán las áreas de trabajo bajo las cargas citadas.
- Las armaduras destinadas a los pilares se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.
- Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir el corrimiento de la carga.
- Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:
- Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, horcas, redes, mallazo o ménsulas que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.
- No se efectuarán sobrecargas sobre la estructura de los forjados, copiando en el contorno de los capiteles de pilares, dejando libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.
- Debe comprobarse periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas colocadas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.
- El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.

- Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable al operario, una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.
- Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados. Cuando haya piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, esta reunirá los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.
- Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte.
- Acopio de materiales paletizados:
- Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos.
- También incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:
- Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.
- La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.
- No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.
- Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.
- Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos.
- La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros.
- Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra.
- Las zancas de escalera deberán disponer de peldaño integrado, quedando totalmente prohibida la instalación de patés provisionales de material cerámico, y anclaje de tableros con llantas. Deberán tener barandillas o redes verticales protegiendo el hueco de escalera. Las armaduras, tolvas de hormigón, puntales, sopandas, riostras, cremalleras, tableros y chapas de encofrar, empleados para la ejecución de una estructura, se transportarán en bateas adecuadas, o en su defecto, se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.
- Acopio de áridos:
- Se recomienda el aporte a obra de estos materiales mediante tolvas, por las ventajas que representan frente al acopio de áridos sueltos en montículos.
- Las tolvas o silos se deben situar sobre terreno nivelado y realizar la cimentación o asiento que determine el suministrador.
- Si está próxima a lugares de paso de vehículos se protegerá con vallas empotradas en el suelo de posibles impactos o colisiones que hagan peligrar su estabilidad.
- Los áridos sueltos se acopiarán formando montículos limitados por tablones y/o tableros que impidan su mezcla accidental, así como su dispersión.
-
- EJECUCION DE TRABAJOS PARA LA INSTALACION DE MAQUINARIA.
- Caída de objetos.
- Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.
- Condiciones preventivas del entorno:
- Los elementos y/o máquinas de estructura se acopiarán de forma correcta. El acopio de elementos y/o máquinas deberá estar planificado, de forma que cada elemento y/o máquina que vaya a ser transportado por la grúa, no sea estorbado por ningún otro.
- En las inmediaciones de zonas eléctricas en tensión se mantendrán las distancias de seguridad: Alta tensión: 5 m y Baja tensión: 3 m
- Acopio de botellas de oxígeno y acetileno:
- Los acopios de botellas que contengan gases licuados a presión se hará de forma que estén protegidas de los rayos del sol y de la intensa humedad, se señalizarán con rótulos de "NO FUMAR" y "PELIGRO: MATERIAL INFLAMABLE". Se dispondrá de extintores adecuados al riesgo.
- Los recipientes de oxígeno y acetileno estarán en dependencias separadas y a su vez separados de materiales combustibles (maderas, gasolina, disolventes, etc.).
- Acopio de material paletizado.
- Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.
- Acopio de materiales sueltos:

- El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.
- Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aislen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.
- Los acopios se realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.
- No se afectarán los lugares de paso.
- En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.
- FERRALLADO DE SOLERA
- Caída de objetos.
- Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba. Prevención de incendios, orden y limpieza:
- Junto a los equipos de soldadura eléctrica, autógena y oxicorte, se dispondrá de un extintor.
- El grupo electrógeno tendrá en sus inmediaciones un extintor con agente seco o producto halogenado para combatir incendios. Como es obvio, no se debe utilizar jamás agua o espumas, para combatir conatos de incendio en grupos electrógenos o instalaciones eléctricas en general.
- Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte.
- Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:
- Estará terminantemente prohibido colocar focos para alumbrado reposando sobre las armaduras.
- Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, redes, mallazo o ménsula que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.
- Se efectuarán apuntalamientos cuando los encofrados no tengan garantías de estabilidad durante la fase de colocación de armaduras. Se ejecutarán recalces cuando el comportamiento de la cimentación contigua o el terreno inestable contiguo a la zona de armado lo exija.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de conformación y montaje de armaduras y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
-
- 6.4 NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DEL ESTUDIO
- NORMATIVA GENERAL
- Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendientes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.
- Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas de medidas de prevención alternativas que el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).
- A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:
- Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones
- Replanteo
- Maquinaria y herramientas adecuadas
- Medios de transporte adecuados al proyecto
- Elementos auxiliares precisos
- Materiales, fuentes de energía a utilizar
- Protecciones colectivas necesarias, etc.
-
- Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:
- Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.
- Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.
- El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras,

suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

- Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.
- Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.
- Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.
- Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.
- Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.
- Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.
- Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.
- El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.
- Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:
 - a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza
 - b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.
 - c) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.
 - d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
 - e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.
 - f) La recogida de materiales peligrosos utilizados
 - g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.
 - h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.
 - i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
 - j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.
- Protecciones personales:
 - Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.
 - En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.
- Manipulación manual de cargas:
 - No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.
 - Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:
 - Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.

- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.
-
- Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.
-
- Manipulación de cargas con la grúa
- En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:
- Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.
- Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.
- Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán palonniers o vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.
- El gruísta antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera. Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección Técnica de la obra.
- MEDIDAS PREVENTIVAS DE TIPO GENERALDISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERAN APLICARSE 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 dispositivo de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externas 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. 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.
- K. 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.
- L. Trabajadores minusválidos: Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta en su caso, a los trabajadores minusválidos.

- M. 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.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior
- 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 la nave:
- 1) Los suelos 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 deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y
- vallas, 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 cierran 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.
- Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de la nave.
- 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 paso 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.- Esta 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.
- **NORMATIVA PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:**
- **ALBAÑILERÍA**
 - Se tendrá en cuenta la existencia o no de conducciones eléctricas aéreas a fin de solicitar a la compañía correspondiente el desvío, apantallado o descargo que corresponda. Se estudiará la necesidad de utilizar uno u otro medio de suministro de mortero y de manutención de materiales, primando sobre cualquier otro criterio, la garantía de la seguridad de los trabajadores al realizar su puesta en obra.
 - Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de los huecos a se deberá asegurarse el acopio, de vallas o palenques móviles que deberán estar iluminados cada 10 metros.
 - La construcción de fábrica de ladrillo, se efectuará desde andamios tubulares que se montarán a todo el perímetro de la obra.
 - El cerramiento de fachadas con ladrillos o bloques de cara vista, jamás se realizará desde andamios colgantes con plataforma de tabloncillos sobre liras suspendidas de ternaes o trócolas. La utilización de andamios metálicos colgados tipo góndola también tiene que ser considerada con carácter restrictivo, por el riesgo potencial que comporta su utilización. Su empleo tiene que estar técnica y documentalmente justificado por el compromiso escrito de la Dirección Facultativa y por la correcta instalación avalada con certificados de mantenimiento preventivo y de control periódico por parte del contratista que tenga adjudicada la realización de ésta partida. Asimismo, el personal que trabaje sobre andamios suspendidos, debe disponer de una amplia experiencia en su utilización, y siempre utilizando el cinturón de seguridad amarrado mediante dispositivo de retención a una sirga de seguridad y desplazamiento anclada a la estructura del edificio.
 - Cuando la construcción de la obra de fábrica de ladrillo no pueda ser ejecutada desde andamios tubulares, y si las circunstancias técnicas lo permiten, se efectuará desde el interior de la obra y sobre el forjado, estando protegidos los operarios contra el riesgo de caída de altura, mediante redes horizontales situadas en la planta inmediatamente inferior o redes verticales sujetas a horcas metálicas.

- Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de cinturón de seguridad (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.
- Se comprobará la situación, estado y requisitos de los medios de transporte y elevación de los materiales para la ejecución de éstos trabajos (grúas, cabrestante, uñas portapalets, eslingas, carretilla portapalets, plataformas de descarga, etc.), con antelación a su utilización.
- Se restringirá el paso de personas bajo las zonas de vuelo, durante las operaciones de manutención de materiales mediante el empleo de grúa, colocándose señales y balizas convenientemente.
- En los accesos a los tajos, se procederá a la formación de zonas de paso mediante pasarelas de 0,60 m de anchura mínima, compuestas por tabloncillos con objeto de que las personas que circulen no tengan que hacerlo por encima de los bloques, ferralla, viguetas y bovedillas. Estas plataformas estarán formadas por tableros de longitud tal que abarquen, como mínimo, tres viguetas.
- Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas posicionadas verticalmente.
- No se suprimirán de los andamios los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- Las plataformas de trabajo estarán dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o crolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, o escalera de acceso completamente equipada sobre estructura tubular y deberá estar convenientemente arriostrada, de forma que se garantice su estabilidad. En andamios de estructura tubular, los accesos a los distintos niveles, se realizarán por medio de sus correspondientes escaleras inclinadas interiores, dotadas con trampillas de acceso abatibles en cada plataforma horizontal.
- No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V
- No se dejarán nunca clavos en las maderas.
- Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, marquesinas rígidas o elementos de protección equivalentes.
- Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés o clausurando los huecos horizontales, de manera que se evite la exposición a caída de altura.
- **HORMIGÓN CON BOMBA**
- Cuando sea imprescindible que la bomba de hormigonado se acerque al borde de la zanja o talud, se dispondrán de topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.
- Estos topes deberán estar colocados antes de las operaciones de vertido de hormigón. Las maniobras deberán ser dirigidas por un operario competente.
- Los conductores se apearán de los vehículos, para la descarga del material, y se ocuparán de la manipulación de los mandos para efectuar dicha operación. Se asignará al equipo de trabajadores, unas distancias mínimas de separación entre operarios, en función de los medios auxiliares que estén haciendo servir, para que no se produzcan alcances e interferencias entre ellos.
- Si se hormigona en taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, o bien se lleven a cabo mediante bermas que no reúnan las condiciones indicadas, se dispondrá, a criterio de la Dirección Facultativa, de un apuntalamiento, que por su forma y materiales empleados ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo con las características del terreno. Se prohibirá realizar labores de hormigonado con presencia de personas, al pie de taludes que presente síntomas de inestabilidad.
- Las cimbras y encofrados deben ser calculados para las cargas máximas previsibles y en las condiciones más desfavorables, teniendo presente los esfuerzos dinámicos que se originan durante el vertido, y no se retirarán en tanto no finalice los trabajos, y se tenga absoluta certeza de que el hormigón ha adquirido su curado mínimo autoportante.
- Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de cinturón de seguridad homologado (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio. No deben retirarse los elementos de contención de paramentos de una excavación, mientras deban permanecer en su interior operarios hormigonando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. En este tipo de tarea deberá mantenerse siempre un operario de

retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

-
- Se evitará golpear el encofrado durante las operaciones de hormigonado. Los puntales, sopandas, tableros, cimbras o elementos de moldeo y contención del hormigón, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni para la suspensión de conducciones o cargas dinámicas.
- Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, en las que se tengan que realizar trabajos de hormigonado estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte. disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.
- Una vez vertido el hormigón en el cimientto, con una pala mecánica o bien manualmente, se procederá a su extendido horizontal por tongadas. Como norma general se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 k/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
- Hormigonado de bataches
- El batache se hormigonará inmediatamente después de su excavación con el fin de eliminar lo antes posible el riesgo de desplome de los paramentos.
- El hormigonado del batache se efectuará desde una plataforma adecuada, en la que no exista hueco alguno por el que pueda caer un operario. Esta plataforma cubrirá totalmente el batache, salvo la abertura por la que se introduzca el hormigón.
- Hormigonado de galerías
- No se renovará el aire con botellas de oxígeno comprimido y siempre que la ventilación natural sea insuficiente se instalará un sistema adecuado de ventilación forzada.
- Se protegerá a los operarios de ambientes con concentración de gases peligrosos mediante una correcta ventilación o, en su defecto mediante protectores de las vías respiratorias.
- Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado. A la menor señal de obstrucción se suspenderá el bombeo.
- La tensión de alimentación de alumbrado en el interior de la galería será de 24 voltios y se dispondrá de un alumbrado de emergencia.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos estos será de doble aislamiento.
- Entre otros aspectos, en esta actividad se deberán de haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:
- Análisis de la posibilidad de utilizar "mesas de encofrar", en evitación de encofrados in situ y de trabajos en altura.
- Estudio de la posibilidad alternativa de sustituir el hormigonado tradicional de tableros sobre sopandas por la realización de pre losa armada prefabricada, para evitar la costosa manipulación de tableros, sopandas y regletas, así como las frecuentes caídas de operarios al forjado inferior, debido a franquicias y alabeos de los tableros y subsiguiente mal asentamiento.
- Tender a la normalización y repetitividad del tipo de vanos y luces a cubrir, para racionalizar el tipo de encofrado, hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.
- Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de tabla de madera y tablonos, potenciando la utilización de encofrados modulares de sopandas prefabricadas y piel encofrante de metal o tablero fenólico. O bien mediante el empleo de mesas encofrantes totalmente protegidas.
- Se deberá haber tenido en cuenta la existencia o no de conducciones eléctricas aéreas.
- La Coordinación de seguridad y salud en fase de ejecución, Dirección Facultativa conjuntamente con el máximo Responsable Técnico del Contratista a pié de obra deberán comprobar previamente el conjunto de los siguientes aspectos:
- Revisión de los planos del proyecto y de obra.Replanteo.Maquinaria y herramientas adecuadas.Andamios, cimbras y apeos.Encofrados (ubicación, alineación, posibles asientos, estabilidad, aberturas de inspección, preparación de superficie, caída libre del hormigón y su influencia en las armaduras, espacio suficiente para el trabajo de ferralla en su interior, limpieza).
- Colocación de elementos auxiliares embebidos en el hormigón.Aberturas no incluidas en los planos.Condiciones de evacuación yalmacenamiento de los materiales y medios auxiliares utilizados para el encofrado de losas.Previsión de las juntas de dilatación.
- Los trabajos no se iniciarán cuando llueva intensamente, nieve y si se han de realizar desplazamientos con grúa en presencia de rachas de viento superiores a 50 Km./h.
- Cuando las actividades no puedan ser ejecutadas desde andamios tubulares, y si las circunstancias técnicas lo permiten, se efectuará desde el interior de la obra y sobre el forjado, estando protegidos los operarios

contra el riesgo de caída de altura, mediante redes horizontales o marquesinas rígidas situadas en la planta inmediatamente inferior.

- Se efectuará un estudio de habilitación de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y plataformas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.
- Se comprobará la situación estado y requisitos de los medios de transporte y elevación de los materiales para la ejecución de éstos trabajos (Grúas, cabrestante, uñas portapalets, eslingas, carretilla portapalets, plataformas de descarga, etc.), con antelación a su utilización.
- Se restringirá el paso de personas bajo las zonas de vuelo, durante las operaciones de manutención de materiales mediante el empleo de grúa, colocándose señales y balizas convenientemente.
- En los accesos a los tajos, se procederá a la formación de zonas de paso mediante pasarelas de 0,60 m de anchura mínima, compuestas por tabloncillos con objeto de que las personas que circulen no tengan que hacerlo por encima de los bloques, ferralla, viguetas y bovedillas. Estas plataformas estarán formadas por tableros de longitud tal que abarque, como mínimo, tres viguetas.
- Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas posicionadas verticalmente.
- No se suprimirán de los andamios los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- Las plataformas de trabajo estarán dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, o escalera de acceso completamente equipada sobre estructura tubular y deberá estar convenientemente arriostrada, de forma que se garantice su estabilidad. En andamios de estructura tubular, los accesos a los distintos niveles, se realizará por medio de sus correspondientes escaleras inclinadas interiores, dotadas con trampillas de acceso abatibles en cada plataforma horizontal.
- No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V
- No se dejarán nunca clavos en las maderas.
- Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes marquesinas rígidas o elementos de protección equivalentes.
- Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés o clausurando los huecos horizontales, de manera que se evite la existencia de aberturas sin protección.
- Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg.
- En la construcción de las escaleras fijas se procurará que éstas se realicen en su totalidad, dotadas de peldaño definitivo y protección lateral en previsión de caídas por el hueco de escaleras, a fin de que puedan ser utilizadas por los operarios en sus desplazamientos de una planta a otra.
- Como norma general se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 k/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.
-
- **EJECUCION DE TRABAJOS PARA LA INSTALACION DE MAQUINARIA.**
- Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.
- La existencia o no de conducciones eléctricas aéreas.
- La Coordinación de seguridad y salud, la Dirección Facultativa conjuntamente con el máximo Responsable Técnico del Contratista a pie de obra deberán comprobar previamente el conjunto de los siguientes aspectos:
- Revisión de los planos del proyecto y de obra. Replanteo. Maquinaria y herramientas adecuadas. Andamios, cimbras y apeos. Soldaduras.
- Colocación de elementos auxiliares embebidos en el hormigón. Aberturas no incluidas en los planos. Condiciones de almacenamiento de los materiales. Previsión de las juntas de dilatación.
- La Dirección Facultativa informará al constructor de los riesgos y dificultades que, si bien están minimizados, no se han podido solventar en fase de proyecto. Mediante el Estudio de Seguridad, el constructor debe realizar un Plan de seguridad en el que se prevea, lo más detalladamente posible, como reducir al mínimo estos riesgos.
- Procurar que los distintos elementos ensamblables utilizados para realizar las operaciones tradicionales de montaje, así como la plataforma de apoyo y de trabajo del operario, estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos. Cada vez que se sube o se baja una pieza o se desplaza un operario para recogerla, existe la posibilidad de evitar una manipulación y/o un desplazamiento.

- Acortar en lo posible las distancias a recorrer por el material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material de montaje y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.
- Se comprobará la situación estado y requisitos de los medios de transporte, elevación y puesta en obra de los perfiles y las máquinas, con antelación a su utilización.
- Se restringirá el paso de personas bajo las zonas afectadas por el montaje y las soldaduras, colocándose señales y balizas que adviertan del riesgo.
- La descarga de los perfiles, soportes y cerchas, se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre la estructura en construcción.
- Durante el izado y la colocación de los elementos estructurales y/o máquinas, deberá disponerse de una sujeción de seguridad (seguricable), en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte.
- Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y su plataforma de apoyo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un cinturón de seguridad homologado (de sujeción o anticaídas según proceda) unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura siempre que esté perfectamente arriostrada.
- No se suprimirán de los elementos estructurales, los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- En los trabajos de soldadura sobre lugares situados a más de 2 m de altura, se emplearán, a ser posible, torretas metálicas ligeras, dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, en la plataforma, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, y deberá estar debidamente arriostrada de forma que se garantice la estabilidad.
- Las plataformas elevadoras de trabajo portátiles, son la solución ideal para trabajos en cotas medias (hasta 10 m generalmente).
- No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V.
- FERRALLADO DE SOLERA
- Previsiones en el acopio de ferralla
- Las armaduras sobresalientes en esperas del muro pantalla, así como los extremos sobre las camillas de premontaje, deberán disponer de los correspondientes capuchones tipo "seta", en previsión de punzonamiento y cortes del personal que pueda incidir sobre ellos.
- El acopio y estabilidad de los equipos y medios auxiliares para la ejecución de armaduras deberá estar previsto durante su fase de ensamblaje y reposo en superficie, así como las cunas, carteles o utillaje específico para este tipo de elementos. Las barras acopiadas se colocarán entre piquetes clavados en el suelo, para evitar desplazamientos laterales.
- Para las operaciones de carga y descarga de armaduras el personal responsable de las mismas, habrá recibido la formación adecuada para utilizar los medios de izado y transporte de manera correcta, realizar el embragado y el control del mantenimiento y utilización de las eslingas sin improvisaciones.
- Cuando los paquetes de barras por su longitud y pequeño diámetro no tengan rigidez, se emplearán balancines o eslingas con varios puntos de enganche y longitudes de brazos diferentes.
- Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos de ferrallado, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas posicionadas verticalmente.
- La estabilidad de los encofrados verticales de alturas superiores a 1,30 m emplazados previamente a la colocación de ferralla, debe ser absoluta y certificada documentalmente por el Jefe de Equipo de Encofrados y por el Encargado de los trabajos por parte del Contratista
- Para garantizar el centrado de las jaulas de armaduras en el ferrallado de muros pantalla, y conseguir el recubrimiento de las barras, deberán disponerse separadores o calas de mortero en ambas caras de la jaula, a razón de un separador cada 2 m² de pantalla como mínimo, para no tener que comprometer a personas en este cometido una vez introducida la jaula.
- Se dispondrán ganchos de elevación y fijación de acero ordinario soldados a los elementos de rigidización y armadura base vertical, con secciones de acuerdo con el peso de la jaula.
- Si las dimensiones del muro o pantalla aconsejan descomponer las armaduras verticalmente en dos o más tramos, estos se unirán entre sí introduciendo sucesivamente los tramos inferiores y dejándolos suspendidos y centrados con separadores, procediéndose después a la soldadura de todas las barras.
- Durante el izado y la colocación del emparrillado o jaula de armaduras, deberá disponerse de una sujeción de seguridad, en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte.
- Para los trabajos que se tengan que realizar, por encima de 2 m sobre el nivel de terreno, se utilizarán plataformas que estarán debidamente arriostradas sobre la estructura portante del panel, dotadas de barandillas, rodapié en su contorno y de accesos seguros.

- En el caso de que por causa de fuerza mayor deban realizarse trabajos de colocación de armaduras en el fondo de la pantalla, deberá disponerse de una jaula apantallada y reforzada, dotada de seguricable (segundo cable de izado). Utilizar el equipo de respiración autónomo en presencia de gases tóxicos o ambiente pobre de oxígeno ($> 19\%$).
- Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y su plataforma de apoyo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un cinturón de seguridad homologado (de sujeción o anticaídas según proceda) unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura o de la pantalla de encofrar siempre que ésta esté perfectamente apuntalada.
- No se uprimirán de los encofrados los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
- Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de 50 Kg.
- No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V
- Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar los tableros o plataformas de paso, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés, de manera que se evite la existencia de aberturas sin protección.
- En la construcción de las escaleras fijas se procurará que éstas se realicen en su totalidad, dotadas de peldaño definitivo y protección lateral en previsión de caídas por el hueco de escaleras, a fin de que puedan ser utilizadas por los operarios en sus desplazamientos de una planta a otra.
- Medidas de protección:
- En trabajos de corte de alambres de atado y armaduras en que los recortes sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.
- Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.
- En el afilado de éstas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.
- FONTANERIA Y BAJANTES
- Antes de comenzar los trabajos, estarán aprobados por la Dirección Facultativa, el método constructivo empleado, el tipo de andamio a utilizar y los circuitos de circulación que afectan a la obra.
- Las herramientas y máquinas estarán en perfecto estado, empleándose las más adecuadas para cada uso, siendo utilizadas por personal autorizado o experto a criterio del encargado de
- Manipulación de cargas con la grúa
- En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:
- Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.
- Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.
- Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán elevadores de vigas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.
- Prohibir la permanencia de personas en la vertical de las cargas.
- El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera.
- Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección técnica de la obra.
- Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas.
- No se realizarán tiros sesgados. Nunca se elevarán cargas que puedan estar adheridas.
- No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.
- El personal operario que deba recoger el material de las plantas, debe utilizar cinturón de seguridad anclado a elemento fijo de la edificación.
- No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.
- No se permitirá arrastrar o arrancar con la grúa objetos fijos en el suelo o de dudosa fijación. Igualmente no se permitirá la tracción en oblicuo de las cargas a elevar.
- Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido para evitar el retorcimiento del cable de elevación.
- No se dejarán los aparatos de izar con las cargas suspendidas.

- Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruísta, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga.
- 6.5. 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, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 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 movimiento 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 demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular 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 que lleve el trabajador.
 - La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.
 - La existencia previa de patología dorsolumbar.
-
- 6.6 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.
-
- **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 máquinas, 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).
- **MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARTICULAR A CADA FASE DE OBRA:**
- **ALBAÑILERIA Y MONTAJE DE ESTRUCTURA**
- Se asegurará que todos los elementos del encofrado y piezas prefabricadas están firmemente sujetos antes de abandonar el puesto de trabajo. Se revisarán diariamente la estabilidad y buena colocación de los andamios, así como el estado de los materiales que lo componen, antes de iniciar los trabajos.
- Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.
- Antes de la puesta en marcha se comprobará siempre el estado del disco de la sierra circular y el correcto emplazamiento y articulación de sus protectores y resguardos. Se revisará periódicamente el estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de cargas.
- **HORMIGON CON BOMBA** En el caso de vibradores neumáticos, se controlará diariamente el estado de las mangueras y tuberías vástagos y de aguja.
- **EJECUCION DE TRABAJOS PARA LA INSTALACION DE MAQUINARIA.** Se revisará diariamente el estado del cable de los aparatos de elevación, detectando deshilachados, roturas o cualquier otro desperfecto que impida el uso de estos cables con entera garantía así como las eslingas.
- Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando. Se asegurará de que todos los elementos de la estructura prefabricada en fase de montaje, están firmemente sujetos antes de abandonar el puesto de trabajo. Se revisarán diariamente la estabilidad y buena colocación de los andamios, apeos y cables de atirantado, así como el estado de los materiales que lo componen, antes de iniciar los trabajos.
- Se inspeccionará periódicamente los cables e interruptores diferenciales de la instalación eléctrica. Se comprobará siempre antes de su puesta en marcha, el estado del disco de la tronadora circular y de la esmeriladora manual. Diariamente, antes de poner en funcionamiento el equipo de soldadura, se revisarán por los usuarios, los cables de alimentación, conexiones, pinzas, y demás elementos del equipo

eléctrico. Diariamente el responsable del tajo, antes de iniciar el trabajo, comprobará la estabilidad de los andamios y sus accesos.

- FERRALLADO DE SOPORTES
- El personal que deba realizar operaciones de mantenimiento preventivo o reparaciones de las máquinas y/o equipos utilizados en el preformado y confección de armaduras para la ejecución de muros y pantallas, estarán bajo la dirección de un técnico competente, que acredite ante el Responsable Técnico de la empresa Contratista Principal, estar formado y cualificado profesionalmente para realizar estos trabajos, demostrando tener conocimiento de los riesgos que entrañan.
- Se revisará diariamente el estado del cable de los aparatos de elevación, detectando deshilachados, roturas o cualquier otro desperfecto que impida el uso de estos cables con entera garantía así como las eslingas.
- Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando.
- Comprobar que se ha realizado el mantenimiento preventivo de la grúa de conformidad a la ITC-AEM2 sobre grúas torre.
- Antes de iniciar los trabajos, se revisará la estabilidad y buena colocación de los andamios, apeos y encofrados entre los que tengan que trabajar, así como el estado de los materiales que lo componen.
- Mantenimiento de máquinas herramientas y equipos
- Toda la maquinaria y el equipo se deberá desconectar por principio, y se evitará mediante enclavamientos o cualquier otro sistema eficaz su puesta en marcha intempestiva mientras se hacen reparaciones, lubricaciones o inspecciones.
- No se retirarán los resguardos de las partes de una máquina que esté en movimiento. Todo dispositivo de protección que se haya desmontado se colocará lo más rápidamente posible, y que en todo caso antes de poner la máquina en servicio.
- Caso de tener que efectuar trabajos de conservación, de reparación o de otra índole en las proximidades del área de actuación de una máquina o equipo que entrañe algún tipo de riesgo para los operarios, este deberá permanecer parado y con el dispositivo de puesta en marcha enclavado, mientras duren dichos trabajos.
- 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.
- Antes de empezar las reparaciones, accionar el descargo del interruptor general o retirar fusibles, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.
- Toda máquina, equipo o parte de ellos que deban quedar suspendidos o apartados mediante elementos de sujeción, como sargentos, mordazas, eslingas o gatos, deben tener plenas garantías de que están bien bloqueados o sujetos antes de permitir al personal pasar por debajo o entre ellos.
- Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.
- 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. Cuando se deba trabajar sobre elementos móviles o articulados del motor, éste estará parado.
- 6.7 INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA
- Servicios higiénicos:
- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados. Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poner guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficientes. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.
- Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios. Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieran separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil

- c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un núm. suficiente de retretes y de lavabos.
- d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.
- Locales de descanso o de alojamiento:
 - a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivo de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
 - b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
 - c) Cuando no existan estos tipos de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
 - d) Cuando existan locales de alojamiento dichos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
 - e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.
- 6.8 VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA
- VIGILANCIA DE LA SALUD
 - 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.
- 6.9. 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.
-
- 7. LEGISLACION, NORMATIVAS Y CONVENIOS DE APLICACIÓN AL PRESENTE ESTUDIO:
- 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 DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 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.
- R.D. 1316/89 SOBRE EL RUIDO
-
- - 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. Clasificación y uso.
- 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 seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.
- Norma UNE 81 353 80 Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.
- 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 la OIT de 20/6/88 sobre seguridad 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 publicado en el BOE de 11/11/85.

• 2.-6.- Incluir presupuesto

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
E02EM020	m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. FLOJOS Excavación en zanjas, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	30,00	0,20	0,40	2,40			
							2,40	8,53	20,47
E02AM020	m2 RETIR.CAPA T.VEGETAL A MÁQUINA Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial, por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	25,00	5,00		125,00			
							125,00	0,81	101,25
E02SA030	m3 REL/ APIS.MEC.C.ABIER.ZAHORRA Relleno, extendido y apisonado de zahorras a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares, considerando las zahorras a pie de tajo.	1	25,00	5,00	0,20	25,00			
							25,00	18,07	451,75
E02CM020	m3 EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS Excavación a cielo abierto, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras fuera de la excavación, en vaciados, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	25,00	5,00	0,30	37,50			
	COLECTOR	1	25,00	5,00	0,30	37,50			
	DEPOSITO	1	3,00	2,00	3,00	18,00			
							55,50	1,69	93,80
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....									667,27

CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO

E03ENH010	m. CAN.H.POLIM.L=1m D=124x100 C/R.TRASN.FD Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formada por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 124x100 mm. de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x124mm., colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.								
							21,00	58,78	1.234,38

E03OE010 m. TUBO HM MACHIHEMBRADO D=150 mm

Colector de saneamiento enterrado de hormigón en masa centrifugado de sección circular y diámetro 150 mm., con unión por junta machihembrada. Colocado en zanja, sobre una solera de hormigón HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, con corchetes de hormigón en masa HM-20/P/40/I, y relleno lateral y superior hasta 15 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

3,50 26,78 93,73

E03ALR060 ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 63x63x80 cm.

Arqueta de registro de 63x63x80 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos con solera ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

1,00 152,38 152,38

TOTAL CAPÍTULO 02 SANEAMIENTO..... 1.480,49

CAPÍTULO 03 SO.LERA
E04SM130 m2 SOLER.HM-25, 15cm.+ENCACH.20cm

Solera de hormigón en masa de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/encachado de piedra caliza 40/80 mm. de 20 cm. de espesor, vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE-08.

1 25,00 5,00 125,00

125,00 22,91 2.863,75

TOTAL CAPÍTULO 03 SO.LERA 2.863,75

CAPÍTULO 04 CERRAMIENTOS
E08PFA040 m2 ENFOSCADO COLOR FRATASADO M-5 VERT.

Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas y andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

87,00 12,22 1.063,14

E07BHG060 m2 FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x20 cm

Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

CASETA	1	4,00	2,60	10,40
	1	4,00	2,00	8,00
	2	2,50	2,00	10,00
	1	2,50	0,60	1,50

29,90 31,61 945,14

E07BHG050	m2 FÁB.BLOQ.HORMIG.GRIS 40x20x15 cm	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x15 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
	POSTERIOR	1	20,00	2,60	52,00
	LATERAL	1	2,50	2,00	5,00
		0,5	2,50	0,60	0,75
					57,75 27,25 1.573,69

TOTAL CAPÍTULO 04 CERRAMIENTOS 3.581,97

CAPÍTULO 05 EST, MCERRAJERIA Y CARP. METALICA

E04AM060	m2 MALLA 15x15 cm. D=6 mm.	Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
		1	20,00	2,00	40,00
		20	2,50	2,00	100,00
		10	2,50	0,60	15,00
					155,00 2,47 382,85
E15VPM010	ud PUERTA 0,80x2,00 40/14 STD	Puerta de 1 hoja de 0,80x2,00 m. para cerramiento exterior, con bastidor de tubo de acero laminado en frío de 40x40 mm. y malla S/T galvanizada en caliente 40/14 STD, i/herrajes de colgar y seguridad, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra. (sin incluir recibido de albañilería).			
					1,00 178,55 178,55
E15VE010	m2 VALLA MALLA SOLDADA 50x300x5 GALV.	Valla de malla soldada de 50x300x5 en módulos de 2,60x1,50 m., recercada con tubo metálico de 25x25x1,5 mm. y postes intermedios cada 2,60 m. de tubo de 60x60x1,5 mm. ambos galvanizados por inmersión, montada.			
		1	25,00	1,70	42,50
		2	5,00	1,70	17,00
					59,50 44,19 2.629,31
E15CPL030	ud PUERTA CHAPA LISA 90x200 GALV.	Puerta de chapa lisa de 1 hoja de 90x200 cm. realizada con doble chapa de acero galvanizado de 1 mm. de espesor, perfiles de acero conformado en frío, herrajes de colgar y seguridad, cerradura con manilla de nylon, cerco de perfil de acero conformado en frío con garras para recibir a obra, elaborada en taller, ajuste y fijación en obra. (sin incluir recibido de albañilería).			
					1,00 112,79 112,79
E05AC040	kg CORREA ACERO LAMINAR	Correa de acero laminar en forma de cuadradillo hueco 40.2 , i/p.p. de despuntes y piezas especiales, colocada y montada. Según NTE-EA y CTE-DB-SE-A.			
	CUBIERTAS	3	20,00	2,90	174,00
		3	4,00	2,90	34,80
	LATERALES	3	2,50	2,90	21,75
		3	20,00	2,90	174,00
	VERTICALES	19	2,00	2,90	110,20
					514,75 6,31 3.248,07

TOTAL CAPÍTULO 05 EST, MCERRAJERIA Y CARP. METALICA 6.551,57

CAPÍTULO 06 CUBIERTA

E09IMS050 m2 CUB.CHAPA PRELACADA 0,6 mm.

Cubierta de chapa de acero de 0,6 mm. de espesor en perfil comercial prelacado por cara exterior, sobre correas metálicas, i/p.p. de solapes, accesorios de fijación, juntas de estanqueidad, medios auxiliares y elementos de seguridad, s/NTE-QTG-7. Medida en verdadera magnitud.

1	2,60	4,00	10,40
1	2,60	20,00	52,00

62,40	19,28	1.203,07
-------	-------	----------

TOTAL CAPÍTULO 06 CUBIERTA 1.203,07

CAPÍTULO 07 GESTION RCdS (R.D.105/2008)

TOTAL CAPÍTULO 07 GESTION RCdS (R.D.105/2008) 146,00

TOTAL P.E.M: 16.494,12

3.- CONCLUSIÓN

Con el presente documento técnico el autor que suscribe cree resuelto el oficio de reparos emitidos por el Exmo. Ayto. de Ventosa y así lo eleva a las autoridades competentes para su aprobación si procede.

EL TÉCNICO REDACTOR:



Fdo.:Diego Torre Matute.
Colegiado número 1.688- C.O.G.I.T.I.R.

**TORRE
MATUTE
DIEGO -
16588567R**

Firmado digitalmente por TORRE
MATUTE DIEGO - 16588567R
DN: C=ES,
SERIALNUMBER=IDCES-165885
67R, G=DIEGO, SN=TORRE
MATUTE, CN=TORRE MATUTE
DIEGO - 16588567R
Razón: Soy el autor de este
documento
Ubicación: la ubicación de su firma
aquí
Fecha: 2025.06.09 12:30:28+02'00'
Foxit PhantomPDF Versión: 10.1.1

ANEXO: OFICIO DE NOMBRAMIENTO DE DIRECCIÓN DE OBRA.



COITI RIOJA

HOJA DE ENCARGO DE TRABAJO

(PARA VISAR EL DOCUMENTO SE EXIGE CUMPLIMENTAR TODOS LOS CAMPOS)

Tipo de Trabajo: ☐ Proyecto Técnico
☐ Certificado de Dirección de Obra
☒ Otros Trabajos. Se incluye el estudio de Seguridad

Título del Trabajo LICENCIA AMBIENTAL Y OBRA PARA PERRERA

Solicitado por (Peticionario) D. / Dña. / Entidad D. FERNANDO MARTÍNEZ SÁENZ

En representación de D. / Dña. / Entidad D. FERNANDO MARTÍNEZ SÁENZ

Calle MAYOR Nº.18

Localidad VENTOSA

Provincia LA RIOJA

C.Postal 26371

NIF / CIF 18082362S

Teléfono 646926790

Emplazamiento de la Obra / Instalación Calle POL. 4, PARCELA Nº.5

Localidad VENTOSA

Provincia LA RIOJA

C.Postal 26371

El Ingeniero Técnico Industrial D. / Dña. DIEGO TORRE MATUTE

Colegiado / a nº 1.688

Ejemplares o copias presentadas para su Visado

El Presupuesto del Trabajo de Referencia asciende a la cantidad de

Los Honorarios Profesionales (sin IVA) por la realización del trabajo o de los trabajos indicado/s son

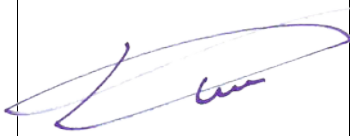
y serán satisfechos por D.

habiéndose pactado libremente por los abajo firmantes.

Gestión de cobro por el Colegio: Honorarios del Ingeniero Técnico Industrial: ☐ Sí ☒ No
Derechos de Visado a: ☐ Beneficiario ☐ Colegiado ☐

OBSERVACIONES:

VENTOSA a 6 de JUNIO de 2025

Trabajo Profesional	El Peticionario	El Ingeniero Tco. Industrial	Visado Colegial y Firma
Proyecto Técnico			
Certificado de Dirección de Obra			
Otros Trabajos			

(VER CONDICIONES GENERALES AL DORSO)

DICIEMBRE DE 2025

DIEGO TORRE MATUTE

Col. 1.688 C.O.G.I.T.I.R.
Perito Judicial
Téc. Sup. PRL

C/ San Isidro, 19.
26313 – Uruñuela (La Rioja)

699. 823. 608
diegotorre2@gmail.com

ANEXO 2: MEMORIA JUSTIFICATIVA PARA PERRERA.

EMPLAZAMIENTO:

Pol.4, parcela 5
26371 – VENTOSA (LA RIOJA)

PROMOTOR:

D. FERNANDO MARTÍNEZ SÁENZ
N.I.F.:

INDICE

1.- OBJETO DEL PRESENTE ANEXO.

2.- RESOLUCIÓN DE REPAROS.

- 2.1.- Plano de situación a escala 1/5.000 de la finca o fincas que se vincularán al uso o actividad utilizando para ello como base el documento de planeamiento urbanístico municipal vigente o en su defecto la información cartográfica existente en la página web del Gobierno de La Rioja, en donde además se refleje claramente su relación (la de la finca o fincas) con los sistemas generales de comunicación (autovías, carreteras, etc.) y con el suelo urbano o urbanizable y con acotación de su distancia a estos.

3- CONCLUSIÓN

Con el presente documento técnico el autor que suscribe cree resuelto el oficio de reparos emitidos por el Exmo. Ayto. de Ventosa y así lo eleva a las autoridades competentes para su aprobación si procede.

EL TÉCNICO REDACTOR:



Fdo.:Diego Torre Matute.
Colegiado número 1.688- C.O.G.I.T.I.R.

FEBRERO DE 2026

DIEGO TORRE MATUTE

Col. 1.688 C.O.G.I.T.I.R.
Perito Judicial
Téc. Sup. PRL

C/ San Isidro, 19.
26313 – Uruñuela (La Rioja)

699. 823. 608
diegotorre2@gmail.com

ANEXO 3: MEMORIA JUSTIFICATIVA PARA PERRERA.

EMPLAZAMIENTO:

Pol.4, parcela 5
26371 – VENTOSA (LA RIOJA)

PROMOTOR:

D. FERNANDO MARTÍNEZ SÁENZ

INDICE

1.- OBJETO DEL PRESENTE ANEXO.

Justificación del Anexo IV del Documento de Recomendaciones Técnicas de urbanismo del art. 53 de la Ley 5/2006, de 2 de mayo, de Ordenación del Territorio y Urbanismo de la Rioja.

2.- RESOLUCIÓN DE REPAROS.

- 2.1.- “Plano de situación a escala 1/5.000 de la finca o fincas que se vincularán al uso o actividad utilizando para ello como base el documento de planeamiento urbanístico municipal vigente o en su defecto la información cartográfica existente en la página web del Gobierno de La Rioja, en donde además se refleje claramente su relación (la de la finca o fincas) con los sistemas generales de comunicación (autovías, carreteras, etc.) y con el suelo urbano o urbanizable y con acotación de su distancia a estos”.

Se adjunta en el anexo al presente documento.

- 2.2.- “Plano de situación de los locales o construcciones existentes que, en su caso el promotor tiene en suelo no urbanizable, describiendo su tipología y superficie, también en el caso de ampliaciones de actividades y usos. Todo ello certificado por el Ayuntamiento en el que conste la existencia o no de licencia municipal de dichas construcciones existentes, año de construcción, actividades y usos anteriores y actuales, estado de conservación, etc”.

En la actualidad no existe ninguna construcción, se trata de un terreno sin ninguna edificación.

- 2.3.- “Plano de emplazamiento de la construcción dentro de la finca o fincas a los que se vincula la actividad y el uso, señalando la distancia a linderos, caminos, carreteras y construcciones más próximas.”

Se adjuntan dos planos en el anexo al presente documento.

- 2.4.- “Plano a escala 1/2.000 en el que se señalarán los accesos a la construcción o instalación y todo el itinerario que deberían realizar los vehículos hasta incorporarse a la red de carreteras (estatal o autonómica). Indicación del tipo de tráfico que accedería a la actividad u obra, tanto en la fase de construcción como de explotación de la actividad.”

En la fase de construcción transitarían vehículos de carga de pequeño tonelaje. En la fase de explotación serán vehículos turismos con carros y pequeños camiones cisterna para la recogida de residuos.

Se adjunta el plano nº.4 al presente documento el itinerario.

2.5- “Plano de la instalación, cerramiento y resto de obras a realizar en la parcela. En el caso de obras o instalaciones situadas en la zona de afección de una carretera autonómica o estatal, deberá acotarse (en metros) la distancia de las mismas hasta la arista exterior de la calzada más próxima”.

Se adjunta en el anexo correspondiente el plano nº.5

2.6.-“Cuadro de superficies de la construcción en el que además se refleje el número de plantas, altura del alero y altura de la cumbrera, descripción constructiva en cuanto a materiales, instalaciones y características, y presupuesto aproximado de la obra”.

El cuadro de superficies y alturas se reflejan en el plano 5 y 6.

La descripción constructiva y el presupuesto se encuentran descritos en el documento origen y anexo anterior al presente documento.

2.7.-“Identificación mediante número de parcela y de polígono, y superficie de la finca o fincas a las que dará servicio la construcción y vinculados a ésta.”

La construcción dará servicio solo a la parcela descrita. Se adjunta la ficha catastral de ésta donde figuran los datos requeridos.

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Referencia catastral	26163A004000050000ED  
Localización	Polígono 4 Parcela 5 LA RAMERA. VENTOSA (LA RIOJA)
Clase	Rústico
Uso principal	Agrario

PARCELA CATASTRAL

	Localización	Polígono 4 Parcela 5 LA RAMERA. VENTOSA (LA RIOJA)
	Superficie gráfica	7.176 m ²

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/Aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m ²
a	C- Labor o Labradío secoano	06	6.213
b	E- Pastos	00	963

2.8.-“Memoria descriptiva del uso o actividad que se desarrollará en la construcción o instalación, con justificación de la adecuada relación entre dicha actividad y uso, y las dimensiones de la construcción.”

Se describe en el documento origen.

2.9.- “Justificación de la necesidad de la construcción con aportación, en su caso, de documentación oficial acreditativa del ejercicio de la actividad y uso que se pretende (régimen de afiliación a la Seguridad Social, alta en el impuesto de Actividades Económicas, declaración de ingresos a través del Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas, etc.).”

Se trata de una perrera para uso recreativo como perros de caza.

2.10 “Descripción de las características del tráfico que accedería a la actividad u obra, tanto en la fase de construcción como de explotación de la actividad. Debe también indicarse el número medio diario y el número máximo diario de vehículos que previsiblemente accederá hasta la zona de implantación de la actividad, especificando el número de vehículos ligeros y el de vehículos pesados (camiones y autobuses).”

Durante la fase de construcción accederán pequeños camiones con material. Durante la explotación accederán normalmente turismos con carros aproximadamente tres veces por semana, además de un camión con cisterna para la evacuación de residuos aproximadamente cada 6 meses.

2.11.- “Para los usos autorizables y autorizables condicionados se deberá aportar un estudio básico de integración paisajística según se establece en el artículo 19 de la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja, y que contendrá los documentos que definen el proyecto tales como, alzados, secciones, plantas, volumetría, colores, materiales y otros aspectos relevantes, en relación a las características naturales del espacio donde se pretende implantar. Para ello, además de los documentos anteriores, podrán presentarse fotomontajes, perspectivas, vistas 3D, etc. (Se adjunta una guía para la elaboración de estudios de integración paisajística en La Rioja)”

Se aporta en el anexo 1.

2.12.- “Para los usos o actividades cuya condición de implantación exija la presentación de un estudio de integración paisajística previsto en la disposición adicional tercera de la Directriz de Protección del Suelo No Urbanizable de La Rioja, además de la documentación del punto anterior, se deberá justificar: a) La descripción del estado del paisaje con sus principales componentes, valores, visibilidad y fragilidad. b) Los criterios y medidas de integración paisajística que incluirán impactos potenciales, análisis de alternativas y su impacto económico, solución adoptada, medidas de prevención corrección y compensación de los impactos. c) Que se evita la fragmentación y degradación de los elementos de paisaje que componen la zona. d) Que se adapta a los patrones del territorio y a las pendientes naturales del terreno evitando taludes y plataformas sobre la rasante natural que dificulten la percepción del paisaje. e) Que se asegura la permeabilidad para las personas, especies de flora y fauna, garantizando la continuidad de los ecosistemas. f) Que se evitan actuaciones que dificulten la accesibilidad a las explotaciones de las personas que se dedican a la agricultura.

Descripción del paisaje:

Tipo: "Campañas y Vegas del Ebro" (según Mapa de Unidades de Paisaje de La Rioja).

- Componentes Dominantes:
- Relieve suave con cultivos de cereal (tonos ocre/verdes estacionales).
- Ausencia de elementos verticales destacados.
- Estructura abierta y panorámica.
- Fragilidad Visual: Alta (por predominio de horizontes despejados y sensibilidad a introducción de elementos artificiales).

Los criterios y medidas de integración paisajística

-Estrategia Principal: Mimetización

-Justificación: Minimizar impacto mediante:

- Colores terrosos/vegetales** (RAL 6020 para cubiertas y vallado; RAL 7035 para bloques de hormigón).

-Texturas no reflectantes** (acabado mate en chapa y pintura antihreflejos).

-5.2. Medidas Concretas

1. Vegetación Perimetral:

- Plantación de seto bajo (ej.: *Lavandula angustifolia*) en lindero interno del vallado, para suavizar líneas artificiales.

2. Control de Reflexiones:

- Uso de chapa nervada con tratamiento **mate** (evitar brillos).

3. Integración Cromática:

- Validación "in situ" de tonalidades RAL 6020 (verde) y RAL 7035 (gris claro) para asegurar armonía con cultivos.

-5.3. Programa de Implementación

Medida	**Plazo**	**Coste	Estimado**
Plantación seto	3 meses	300	€
Pintura antihreflejo	Obra civil	Incluido en proyecto	

No se produce degradación de elementos del paisaje que componen la zona.

No se realizan taludes y plataformas sobre la rasante natural que dificulten la percepción del paisaje.

No se llevan a cabo actuaciones que dificulten la accesibilidad a las explotaciones de las personas que se dedican a la agricultura

No se llevan a cabo actuaciones que se evitan actuaciones que dificulten la accesibilidad a las explotaciones de las personas que se dedican a la agricultura.

3- CONCLUSIÓN

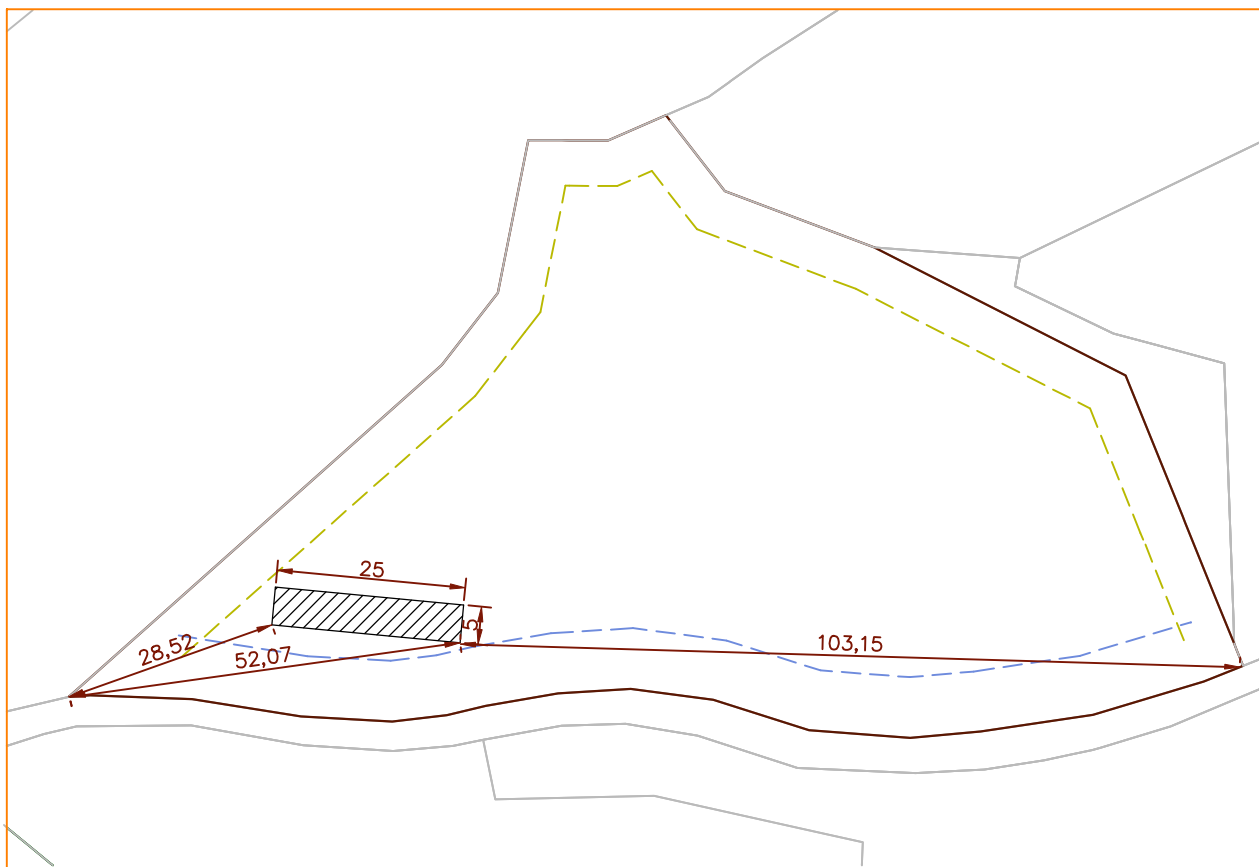
Con el presente documento técnico el autor que suscribe cree resuelto el oficio de reparos emitidos por el Exmo. Ayto. de Ventosa y así lo eleva a las autoridades competentes para su aprobación si procede.

EL TÉCNICO REDACTOR:



Fdo.:Diego Torre Matute.
Colegiado número 1.688- C.O.G.I.T.I.R.



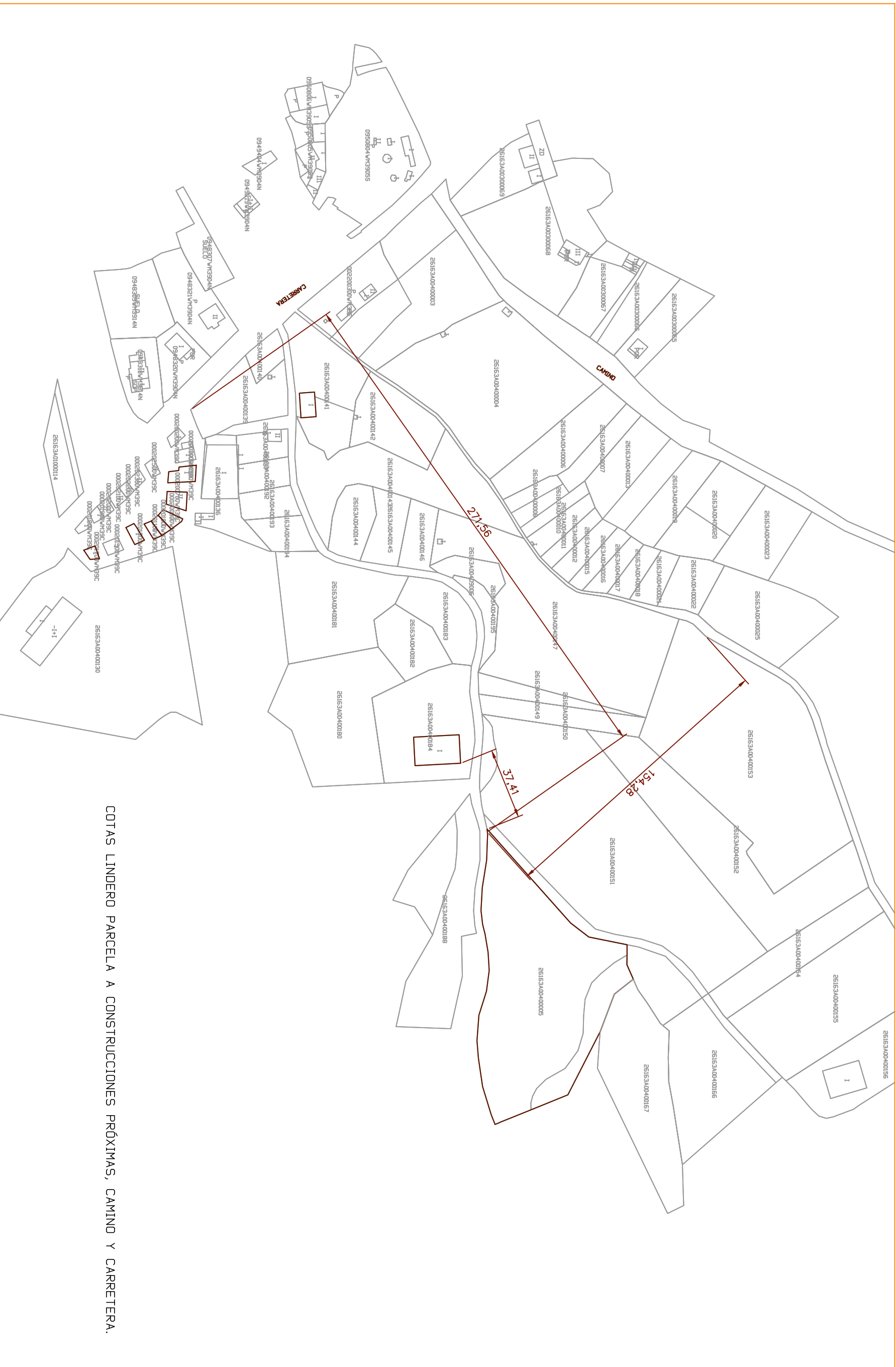


SUPERFICIE PARCELA: 7.176 M2.

SUPERFICIE OCUPADA INSTALACIONES: 125 M2.

SUPERFICIE CONSTRUIDA COMPUTABLE: 35 M2.

— LINDERO DE PARCELA
— — RETRANQUEOS RESPECTO A LINDEROS (6M.)
— — RETRANQUEO RESPECTO A CAMINO (8M.)
▨ INSTALACIÓN PROYECTADA



COTAS LINDERO PARCELA A CONSTRUCCIONES PRÓXIMAS, CAMINO Y CARRETERA.



----- ITINERARIO DESDE LA CARRETERA
○ ACCESO A PARCELA



SECCIÓN A-A' (1/50)

