

5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	1 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

A Memoria general

- 1.1 Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud
- 1.2 Identificación de la obra
- 1.3 Características de los trabajos
 - 1.3.1 Descripción de la obra
 - 1.3.2 Plazo de ejecución
 - 1.3.3 Personal que intervendrá en los trabajos.
 - 1.3.4 Presupuesto de ejecución.
 - 1.3.5 Instalaciones provisionales
- 1.4 Climatología
- 1.5 Emergencias
 - 1.5.1 Asistencia
- 1.6 Prevención de incendios

B Memoria descriptiva

- Seguridad aplicada a la secuencia de obra
Riesgos laborales evitables completamente y medidas preventivas a adoptar
Riesgos laborales no evitables completamente y medidas preventivas a adoptar
- 1.1 Maquinaria prevista
 - 1.2 Medios auxiliares
 - 1.3 Herramientas manuales
 - 1.4 Protecciones personales
 - 1.5 Análisis general de riesgos y medidas preventivas
 - 1.6 Riesgos y medidas preventivas de los procesos
 - 1.6.1 Preparación del terreno
 - 1.6.2 Desbroce manual con motodesbrozadora
 - 1.6.3 Desbroce mecánico con desbrozadora
 - 1.6.4 Poda y apilado de residuos manual
 - 1.6.5 Plantaciones e instalación de riego
 - 1.6.6 Consolidación y mantenimiento de especies vegetales
 - 1.6.7 Riesgos y medidas preventivas de la maquinaria

C Pliego de condiciones. Normativa aplicable

- 1.1 Disposiciones legales de aplicación
- 1.2 Características, empleo y conservación de máquinas, útiles y herramientas, sistemas y equipos preventivos e instalaciones provisionales de los trabajadores
 - 1.2.1 Características de empleo y conservación de máquinas
 - 1.2.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas
 - 1.2.3 Características de empleo y conservación de equipos preventivos
- 1.3 Medicina preventiva y primeros auxilios
 - 1.3.1 Actuaciones en caso de accidente laboral
 - 1.3.2 Formación e información a los trabajadores
- 1.4 Servicios de protección
 - 1.4.1 Servicio técnico de seguridad y salud
- 1.5 Obligaciones del promotor
- 1.6 Coordinador en materia de seguridad y salud
- 1.7 Plan de seguridad y salud
- 1.8 Obligaciones de contratistas y subcontratistas.
- 1.9 Obligaciones de los trabajadores autónomos
- 1.10 Libro de incidencias
- 1.11 Paralización de los trabajos
- 1.12 Derechos de los trabajadores
- 1.13 Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en los trabajos
- 1.14 Reuniones de coordinación
- 1.15 Organización de la prevención de los contratistas y subcontratistas

D Presupuesto de seguridad y salud

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	2 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

A. MEMORIA GENERAL

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al R.D.1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos laborales.

Los objetivos que pretende cubrir el estudio son:

- La organización del trabajo de forma que el riesgo sea mínimo.
- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Determinar las instalaciones para la higiene y salud de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proponer a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende.

De acuerdo con el artículo 7 del R.D. 1627/1997, el objetivo del Estudio Básico de Seguridad y Salud es el de servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de su propio sistema de ejecución de los trabajos. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica.

1.2.- IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

El estudio será de aplicación en todos los trabajos previstos en el proyecto de ejecución de las obras que se detallarán a continuación.

Emplazamiento: Plaza 30 de septiembre en Monzalbarba (Zaragoza)
Presupuesto de ejecución material: 33.612,46€
Presupuesto de seguridad y salud: 577,25€
Plazo estimado de ejecución material: 8 semanas
Número estimado máximo de operarios presentes en obra: 6 operarios

1.3.- CARACTERÍSTICAS DE LOS TRABAJOS

Los trabajos objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud consisten en la mejora del conjunto de los elementos que conforman la Plaza 30 de septiembre, ubicada en el barrio rural de Monzalbarba y perteneciente al término municipal de Zaragoza.

Los procesos que se llevarán a cabo para la ejecución del Proyecto "Mejoras en la Plaza 30 de septiembre de Monzalbarba", son los siguientes:

- Talado de arbolado y extracción de tocón.
- Demoliciones.
- Pavimentos.
- Sistema de riego.
- Plantaciones y siembras.
- Mobiliario urbano.

1.3.1 Descripción de la obra

Mejoras en la Plaza 30 de septiembre de Monzalbarba (Zaragoza).
El promotor es el Ayuntamiento de Zaragoza, CIF: P5030300G y domicilio social en Plaza del Pilar, nº 18,50.003 Zaragoza.

El autor del proyecto es Miguel Ferrer Rodríguez, con DNI 18437497-F, inscrito en el Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón con número de colegiado 3.830, en calidad de arquitecto de la empresa Udda Arquitectura slp, con dirección en Zaragoza en la calle Eduardo S Henaz, 36 bajo C.

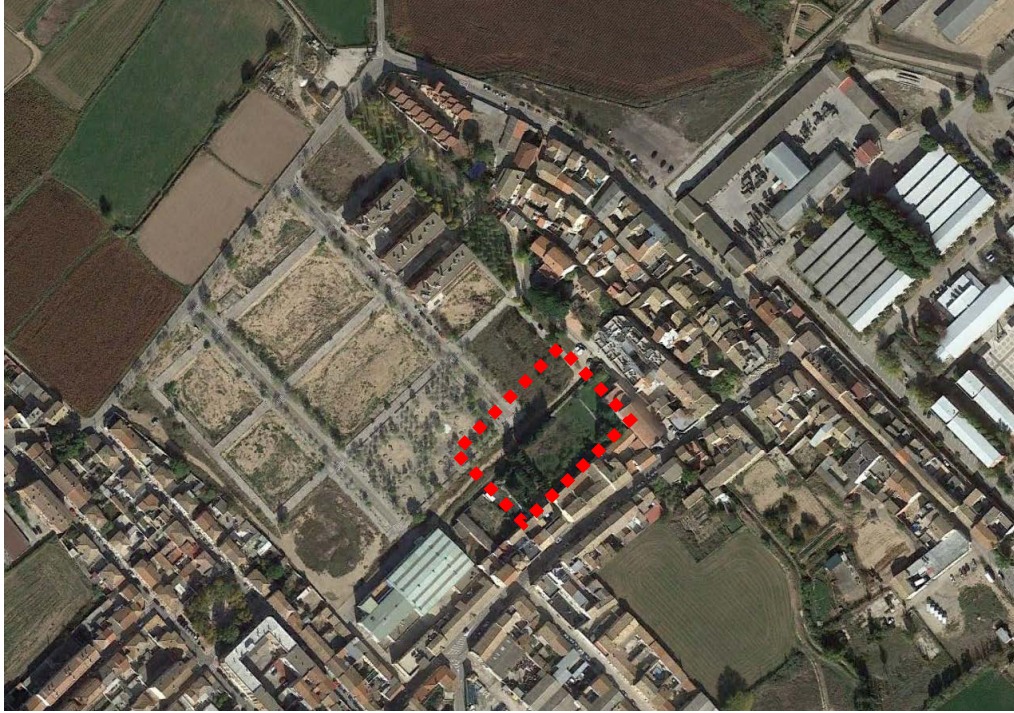
La ubicación se encuentra en el término municipal de Zaragoza (Zaragoza), en el barrio rural de Monzalbarba y tiene una superficie aproximada de 5.000m2

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	3 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	



Talado de arbolado y extracción de tocón.

Debido al estado de algunos de los ejemplares presentes en la plaza, se deberán talar algunos árboles procediendo, igualmente, a la extracción del tocón.

Demoliciones.

De igual manera se deberán demoler algunos elementos de hormigón: soleras de bancos en círculos de tierra y zanjas en el actual pavimento para colocar nuevas instalaciones. Algunos de los bancos se procederán a cambiar de lugar.

Pavimentos.

Los alcorques que no posean arbolado o que hayan sido talados, se reconfigurarán con un pavimento de hormigón pintado.

Sistema de riego.

Se crearán otros sectores de aspersión/difusión para las nuevas zonas de pradera que contempla el proyecto, así como otro de anillos de goteo para el arbolado a plantar en estas zonas.

Plantaciones y siembras.

Se llevarán a cabo reposiciones de arbolado en las aceras de los viales existentes, así como en las nuevas zonas de pradera. Igualmente se plantarán masas arbustivas en determinados alcorques/banco que han quedado sin arbolado. En el resto de alcorques/banco en los que sí que hay arbolado se sembrará una mezcla de herbáceas de flor del tipo "alcorque florido".

Mobiliario urbano.

Se colocará un cartel informativo para explicar el juego a crear en la plaza. También se trasladará de lugar una fuente de agua de boca.

1.3.2 Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de los trabajos descritos en los pliegos es de 8 semanas.

1.3.3 Personal que intervendrá en los trabajos

Para la ejecución de los trabajos comprendidos en el Proyecto, se prevé un número máximo de 6 personas en el periodo de mayor concentración de trabajo.

1.3.4 Presupuesto de ejecución

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de **33.612,46€ (treinta y tres mil seiscientos doce euros con cuarenta y seis céntimos).**

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	4 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

El presupuesto de licitación, IVA (21%) incluido, asciende a la cantidad de **48.398,58€ (cuarenta y ocho mil trescientos noventa y ocho euros con cincuenta y ocho céntimos)**.

El presupuesto dedicado a seguridad y salud, asciende a la cantidad de **577,25€ (quinientos setenta y siete euros con veinticinco céntimos)**.

1.3.5 Instalaciones provisionales

Instalaciones higiénicas de obra

En cumplimiento del artículo 5.º del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, que establece, como parte del contenido mínimo del estudio de seguridad y salud, la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra se prevé la siguiente dotación. Se ha previsto la permanencia de 15 trabajadores simultáneos.

Cuadro informativo de dotación mínima

Superficie de vestuario aseo **6 trabajadores x 2 m2 = 12 m2**.

N.º de retretes **3 unidades**

N.º de lavabos **3 unidades**

N.º de duchas **3 unidades**

Vestuarios

- El cuarto vestuario dispondrá de armarios o taquillas individuales para dejar la ropa y efectos personales; dichos armarios o taquillas estarán provistos de llave.
- Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones de forma que se permita a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc.), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de éstos.

Duchas y lavabos

- Adosadas o próximas a los vestuarios estarán las salas de aseo dispuestas con lavabos y duchas apropiadas y en número suficiente.
- Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene; dispondrán de agua corriente, caliente y fría.
- Los lavabos contarán con agua corriente, caliente y fría.
- Si las duchas y los lavabos y los aseos estuvieran separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.
- No se prevé la utilización de vestuarios, duchas y lavabos por mujeres, en caso de producirse, se preverá una utilización por separado de éstos.

Retretes

- Los retretes estarán dispuestos en las proximidades.
- Estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá su utilización por separado.

Agua potable

- Los trabajadores dispondrán en la obra de agua potable.

No obstante, no son necesarias las instalaciones provisionales por disponer de un centro de trabajo municipal con todas las obligaciones al respecto anteriormente citadas, a una distancia cercana a las obras.

1.4 CLIMATOLOGÍA

La climatología es la típica de la zona, con las características imperantes en la provincia de Zaragoza.

Los riesgos a tener en cuenta son:

- Niebla: Con niebla se evitará realizar trabajos que precisen buena visibilidad. Como medida de prevención se adoptarán la utilización de focos, y luces.
- Viento: Cuando el viento sea muy fuerte, se pondrán a cobijo aquellos materiales, máquinas o herramientas que puedan ser arrastradas o levantadas. Los trabajadores se protegerán los ojos con gafas protectoras de las partículas que pueda arrastrar el viento. Se suspenderán los trabajos en altura, y cuando los vientos sean superiores a 50 km/h se evitará subir materiales con grúa.
- Temperaturas extremas: Los trabajadores que estén expuestos a altas o bajas temperaturas deberán evitar cambios bruscos de temperatura y se protegerán adecuadamente contra la irradiación directa y excesiva de calor y se protegerán convenientemente con ropas de abrigo contra las bajas temperaturas.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	5 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Nieve: Se suspenderán los trabajos cuando el factor nieve sea muy intenso e impida el normal desarrollo de los trabajos. Los trabajadores utilizarán botas de caña alta y suela antideslizante, así como ropas de abrigo.
- Hielo: Se evitará el transporte por zonas afectadas por el hielo y si fuera necesario se suspenderán los trabajos. Los trabajadores utilizarán calzado antideslizante, así como serán dotados de prendas adecuadas contra el frío.
- Lluvia: Se suspenderán los trabajos a realizar en el exterior si la lluvia impidiese el normal desarrollo de los mismos. En el caso de que la lluvia no fuese intensa se utilizarán impermeables y botas de caña alta.

1.5 EMERGENCIAS

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV, parte A) del Real Decreto 1627/1997 y el apartado A) el Anexo VI del Real Decreto 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la obra dispondrá del material de primeros auxilios, indicándose también los centros asistenciales más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos.

1.5.1 Asistencia

Existirá para primeros auxilios un botiquín conteniendo el material especificado en el Anexo VI del R.D. 486/1997, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, siendo los centros de asistencia primaria y especializada:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

TIPO DE ASISTENCIA	Ubicación	DISTANCIA Y TIEMPO DE LLEGADA
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En obra
Accidentes leves (Contratista)	Consultorio Local Monzalbarba Calle Santa Ana, 38 MONZALBARBA-ZARAGOZA Tel: 976 785 168	130 m de distancia y 1 minuto de tiempo de llegada
Accidentes graves	M.A.Z. Avenida Academia General Militar, 74 ZARAGOZA Tel: 976 748 000 HOSPITAL MIGUEL SERVET, Paseo Isabel la Católica, nº 1-3, ZARAGOZA Tel: 976 676 644 / 976 676 648 HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO LOZANO BLESA Avda. San Juan Bosco, 15 ZARAGOZA Tel: 976 765 700	Unos 13 Km de distancia y unos 15-20 minutos de tiempo de llegada

1.6 PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Todas las obras de construcción están sujetas al riesgo de incendio, por lo que se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento como medidas preventivas:

- Queda prohibido la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- Se instalarán extintores de incendio en los siguientes puntos de la obra:
 - o Un extintor portátil de incendios de nieve carbónica, de 5 Kg, 89 B de eficacia, colgado a una altura < 1'70 m desde el nivel del suelo, señalizado con pictograma homologado, situado junto al cuadro eléctrico general de la obra y junto a los cuadros eléctricos secundarios.
 - o En las instalaciones provisionales de obra (vestuarios y aseo personal)

No se prevé el acopio de líquidos inflamables, o gases licuados o almacenamiento de pinturas. En caso de ser necesario algún acopio tras la aprobación de este Plan, deberá anexarse tal circunstancia al Plan de seguridad, siendo necesariamente aprobado y visado por el CSSE. En principio, no se prevé la aplicación de la Normativa ATEX en vigor. Si fuera necesario, se realizará la evaluación de riesgos y documento de protección frente a explosiones, según dicha normativa.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	6 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar. Serán revisados y re timbrados según el mantenimiento exigido legalmente mediante concierto con una empresa autorizada.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con el oportuno pictograma y la palabra EXTINTOR.
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que recogerá la siguiente leyenda:

NORMAS PARA EL USO DEL EXTINTOR:

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Póngase a sotavento; evite que la llama o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlo o agotar el contenido.
- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al Servicio Municipal de Bomberos lo más rápidamente posible.

B. MEMORIA DESCRIPTIVA

Seguridad aplicada a la secuencia de obra

RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE Y MEDIDAS PREVENTIVAS AADOPTAR

Se refiere este apartado a aquellos riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas adecuadas.

Riesgos:

Los derivados de la rotura de instalaciones existentes.

Medidas preventivas a adoptar:

- Se prohíbe expresamente la realización de trabajos en las cercanías de redes eléctricas etc.. sin el previo corte del suministro o la toma de las suficientes medidas de seguridad para la ejecución de los trabajos a ejecutar.
- Las líneas eléctricas existentes deben de quedar fuera de servicio o ser modificadas mediante la correspondiente solicitud a la empresa suministradora y titular del servicio.
- En especial las instalaciones deben de quedar fuera de servicio o con la amplitud suficiente para el paso al interior de parcela de la maquinaria precisa para la ejecución de los trabajos en la fase de obra en la que se encuentre el desarrollo del Proyecto.
- Neutralización de las instalaciones existentes
- Corte de fluido y modificación por la empresa suministradora

Riesgos:

Los derivados de las inclemencias meteorológicas.

Medidas preventivas a adoptar:

- Paralización de los lugares de trabajos de riesgo según las condiciones climatológicas
- La prohibición de ejecución de trabajos por inclemencias del tiempo, velocidad excesiva de viento, lluvia torrencial, etc. paralizará automáticamente los trabajos que se estén realizando y que puedan verse afectados por estas condiciones, por lo que se contemplará la paralización específicamente para cada uno de los lugares de trabajo que se pudiera estar desarrollando.

Riesgos:

Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas.

Medidas preventivas a adoptar:

Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables

RIESGOS LABORALES NO EVITABLES COMPLETAMENTE Y MEDIDAS PREVENTIVAS AADOPTAR

Riesgos generales de la obra

En este apartado se identifican los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados y que afectan a la totalidad de la obra, así como las medidas preventivas a adoptar.

Riesgos:

- Caídas de objetos sobre los operarios.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	7 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Caídas de operarios a distinto nivel.
- Caídas de operarios al mismo nivel.
- Choques o golpes contra objetos
- Cuerpos extraños en los ojos
- Ruido ambiental y puntual
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares s montar.
- Contactos directos e indirectos
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas a adoptar:

- Iluminación adecuada y suficiente. Alumbrado de obra.
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas
- Las zonas de paso, deberán mantenerse libres de obstáculos.
- Al finalizar un trabajo se deberán recoger los utensilios, materiales y residuos, de tal forma que quede en orden la zona que se ha trabajado.
- Los desperdicios (recortes de material, trapos, vidrios rotos, etc.) se depositarán en recipientes dispuestos al efecto. No se verterá en ellos líquidos inflamables, cerillas, etc...
- Deben limpiarse lo antes posible los charcos de aceite o grasa.
- Puesta a tierra de cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento
- La iluminación del lugar de los trabajos se situará a una altura en torno a los 2 m medidos desde la superficie de apoyo de los operarios.
- El ascenso y descenso de las escaleras no se hará de espaldas ni con cargas que comprometan la estabilidad, y nunca utilizarán la escalera dos operarios a la vez.
- No se utilizarán escaleras de mano de más de 5 m de largo, ni de construcción improvisada.

Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad
- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo adecuada
- Gafas anti proyecciones
- Protectores auditivos

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

- Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
- Orden y limpieza de todos los lugares de trabajo, sin apilar material en las zonas de tránsito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino junto a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalarán adecuadamente los forjados cargados; en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.
- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en las que exista cualquier tipo de riesgo.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón o se emplearán bolsas portaherramientas.
- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- Se utilizarán los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, andamios etc.), de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.
- Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una máquina herramienta, el operario deberá estar provisto del documento expreso de autorización de manejo de esa determinada máquina.
- Se prohíbe expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas-herramienta; se instalará en cada una de ellas una "pegatina" en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	8 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativavigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2,00 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios y seguros para la iluminación.
- Nunca se utilizarán como toma de tierra o neutro las canalizaciones de otras instalaciones.
- Se delimitará la zona, señalizándola, evitando en lo posible el paso del personal por la vertical de los trabajos.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque sí se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- Se revisará el buen estado de los huecos en el forjado, reinstalando las tapas que falten y clavando las sueltas, diariamente.
- La empresa constructora acreditará ante la D.F., mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar.
- Los equipos de protección individual deberán tener el marcado CE y se elegirán adecuados a la utilización que van a tener. Estos equipos deben ser proporcionados gratuitamente por el empresario, reponiéndolos cuando resulte necesario. Estos equipos estarán destinados, en principio, a un uso personal. Si las circunstancias exigiesen una utilización de un equipo por varias personas, se adoptarán las medidas necesarias para que ello no origine ningún problema de salud o higiene a los diferentes usuarios.

1.1.- MAQUINARIA PREVISTA

La maquinaria, además de cumplir la reglamentación específica, deberá estar conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente. Deberán llevar el marcado "CE" seguida de las dos últimas cifras del año en que se haya puesto la marca.

La maquinaria que se empleará en la ejecución de los trabajos será:

- Hormigonera
- Mini-pala cargadora neumática
- Mini-retroexcavadora hidráulica
- Pala cargadora neumática
- Retro-pala excavadora
- Rodillo tandem autopropulsado
- Motocultor
- Zanjadora hidráulica
- Camión basculante
- Camión con grúa
- Dumperautocargable

1.1.1 Maquinaria en general

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruidos.
- Atropellos.
- Caída de personas.
- Atrapamientos.
- Explosiones e incendios.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Cortes, golpes y proyecciones.

Medidas preventivas:

- Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.
- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas. Estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo de la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NEZQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	9 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Las máquinas de funcionamiento irregular, o averiadas, serán retiradas inmediatamente para su reparación.
- Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal noespecializado específicamente en la máquina objeto de la reparación.
- Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda "Máquina Averiada, no conectar".
- Sólo el personal autorizado, será el encargado de la utilización de una determinada máquina.
- Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas.
- Los ángulos sin visión de la trayectoria de las cargas de los maquinistas, gruistas, etc., se suplirán mediante operarios que les dirigirán las operaciones.
- Se prohíbe la permanencia en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.
- Los ganchos de sujeción, sean de acero, provistos de pastillas de seguridad.
- Se prohíbe, la utilización de enganches artesanales contruidos a base de redondos doblados.
- Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Se prohíbe, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, cubilotes, etc.
- Todas las máquinas con alimentación de energía eléctrica estarán dotadas de toma tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros a los que estén conectados.
- De todas las revisiones, se dará cuenta al Encargado de la obra o Jefe de Obra, transmitiéndola éste a la Dirección Facultativa.

Equipos de protección individual:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Guantes aislantes de la electricidad.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Faja antivibratoria.
- Manguitos antivibratorios.
- Protectores auditivos.

1.1.2 Camión de transporte

Riesgos más frecuentes:

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas:

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al salir y entrar a los trabajos lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de los mismos.
- Si tuviera que parar en la rampa de acceso el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará la señalización de los trabajos.
- Las maniobras dentro de la zona de trabajo se harán sin brusquedades.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NEZQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	10 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describa en los planos del Plan de Seguridad.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.
- Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones.
- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
- Utilice siempre el calzado de seguridad.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. Tal constancia quedará por escrito.

Equipos de protección individual:

- El conductor del vehículo antes de comenzar la descarga echará el freno de mano.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión.
- Usará casco homologado cada vez que baje del camión.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.1.3 Camión cuba

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos o golpes a personas por los vehículos en movimiento.
- Vehículos sin control, por abandono del conductor sin poner frenos.
- Caídas de personas al mismo y/o distinto nivel.
- Choques de vehículos con otros o con máquinas.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Golpes o proyecciones de materiales transportados o en su carga.
- Embarramientos en charcos o blandones del terreno.
- Ambiente pulverígeno.

Medidas preventivas:

- Inspeccione visualmente alrededor del depósito y estado del mismo y compruebe la señalización del entorno.
- Preste atención a cualquier elemento que se esté moviendo en su zona de trabajo.
- No debe encontrarse nadie en el radio de acción del chorro de la manguera.
- Compruebe que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo o zona de actuación de sus órganos de trabajo.
- No trabaje sobrepasando los límites de inclinación especificados por el fabricante.
- Evite el contacto con las partes calientes de la máquina.
- Evite tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- El personal al servicio del tajo estará pendiente de los movimientos de todos los equipos en operación. Respete en todo momento la señalización.
- Utilice protectores auditivos si el nivel de ruido ambiental es elevado.
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra situado en el puesto del operador.
- Utilice la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada.
- Circule con la luz giratoria encendida, con precaución y respetando la señalización existente.
- Atienda las indicaciones del señalista, especialmente al ir marcha atrás.
- Estacione el equipo en una superficie firme y nivelada.
- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados y reemplace los que falten.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
- Respete en todo momento la señalización de la obra.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Asegúrese el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	11 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Equipos de protección individual:

- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.

1.1.4 Tractor oruga o neumático

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos pesados.
- Atropellos a personas circundantes.
- Colisiones.
- Accidentes con seres vivos.
- Vuelco de la máquina.
- Proyección de objetos tales como piedras, tierra, etc.
- Vibraciones.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y cortes por objetos o herramientas.

Medidas preventivas:

- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
 - Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explotar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en obra tractores, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y Anti impacto instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco y anti impacto para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Equipos de protección individual:

- Gafas anti proyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	12 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón anti vibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.1.5 Desbrozadora de cadenas o de martillos o similar

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos pesados.
- Atropellos a personas circundantes.
- Colisiones.
- Accidentes con seres vivos.
- Vuelco de la máquina.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina fuera de control.
- Proyección de objetos tales como piedras, tierra, etc.
- Incendios.
- Vibraciones.

Medidas preventivas:

- Los desbroces se realizarán por profesionales capacitados.
- El tipo de desbrozadora será el más adecuado a la naturaleza del terreno y de la maleza.
- Siempre se dará preferencia a las desbrozadoras acopladas a la toma de fuerza sobre las portátiles y a las portadas por tractores de orugas que a los de neumáticos.
- La carcasa de protección será completa y se mantendrá en perfecto estado de conservación.
- No existirá nadie en el área donde se esté efectuando el desbroce.
- Se debe mantener una distancia de seguridad equivalente al alcance de las posibles proyecciones.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión; si debe hacerlo, protéjase con guantes y gafas Anti proyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables, la batería puede explosionar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y enbarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Equipos de protección individual:

- Gafas anti proyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón anti vibratorio.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	13 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico.
- Protectores auditivos.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.1.6 Ahoyadora

Riesgos más frecuentes:

- Golpes y proyecciones de materiales del terreno.
- Sobreesfuerzos o lumbalgias.
- Exposición a elevados niveles de ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Contacto con líneas eléctricas enterradas.
- Contactos con superficies calientes.
- Exposición a ambientes pulvígenos.

Medidas preventivas:

- Control visual del estado de la máquina y su hermeticidad.
- Verificar que el acelerador y su bloqueo se mueven con facilidad. El acelerador deberá retroceder automáticamente a la posición de ralenti.
- Mantener limpio el filtro del aire.
- Comprobar la correcta marcha del funcionamiento del motor en ralenti.
- Verificar el estado de la barrena.
- Nunca arrancar la ahoyadora sosteniéndola en la mano; debe apoyarse sobre el suelo, afianzarla con pie y mano izquierda y tirar con la mano derecha.
- Inspeccionar el terreno para asegurar que no existen cables subterráneos.
- Durante la tarea mantener una posición erguida, con los pies ligeramente separados para aumentar la estabilidad.
- Nunca tocar el silenciador (peligro de quemaduras).
- No dejar la máquina funcionar innecesariamente en ralenti. Acelerar únicamente al perforar.
- Asegurar, marcar o tapar los agujeros de perforación.

Equipos de protección individual:

- Casco de protección.
- Mono de trabajo.
- Botas de seguridad antideslizantes con puntera de acero.
- Protectores oculares.
- Guantes de protección de cuero.

1.1.7 Miniretroexcavadora

Riesgos más frecuentes:

- Atropello o golpes a personas por máquinas en movimiento.
- Máquina sin control, por abandono del conductor sin desconectar ni poner frenos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Choques de la máquina con otras o con vehículos.
- Plataformas y escaleras de subida a la cabina deslizantes.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Atrapamientos por útiles o transmisiones.
- Quemaduras en trabajos de reparación o mantenimiento.
- Golpes o proyecciones de materiales del terreno.
- Vibraciones transmitidas por la máquina.
- Desplome de taludes o de frentes de excavación bajo o sobre la máquina.

Medidas preventivas:

- Las excavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- En el entorno de la máquina, se prohibirá la realización de trabajos o la permanencia de personas. Esta zona se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Conforme vaya avanzando la excavadora, se marcarán con cal o yeso bandas de seguridad. Estas precauciones deberán extremarse en presencia de otras máquinas, en especial, con otras excavadoras trabajando en paralelo.

En estos casos será recomendable la presencia de un señalista.

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NEZQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	14 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- El maquinista debe tomar toda clase de precauciones; la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear la cabina o a las personas circundantes que trabajan en las proximidades, durante los desplazamientos.
- El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo estipulado en los planos.
- Si se emplea cuchara bivalva, el maquinista antes de abandonar la máquina debe dejar la cuchara cerrada y apoyada en el suelo.
- La excavadora debe llevar apoyada la cuchara sobre la máquina durante los desplazamientos, con el fin de evitar balanceos.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohibirá el transporte de personas sobre la excavadora, en prevención de caídas, golpes, etc.
- Se prohibirá utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder así a trabajos elevados y puntuales.
- Se prohibirá realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Antes de abandonar la máquina deberá apoyarse la cuchara en el suelo.
- Quedará prohibido el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Si, excepcionalmente, se utiliza la excavadora como grúa, deberán tomarse las siguientes precauciones:
 - La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para efectuar cuelgues.
 - El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
 - Los tubos se suspenderán siempre de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en la dirección de la misma y sobre su directriz. Puede emplearse una uña de montaje directo.
 - La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.
 - La maniobra será dirigida por un especialista.
- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.
- El cambio de posición de la excavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- Se prohibirá realizar cualquier otro tipo de trabajos en el interior de las trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la excavadora.
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la excavadora. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Se prohibirá verter los productos de la excavación con la excavadora a menos de 2 m del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.
- Si la excavadora ha de realizar la excavación por debajo de su plano de sustentación, el cazo nunca deberá quedar por debajo del chasis. Para excavar la zona de debajo del chasis de la máquina, ésta deberá retroceder de forma que, cuando realice la excavación, el cazo nunca quede por debajo del chasis.
- En la fase de excavación nunca deberá exponerse a peligros de derrumbamientos del frente de excavación.
- Durante la excavación del terreno la máquina estará calzada con sus zapatas hidráulicas.
- Con objeto de evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, el maquinista deberá apoyar primero la cuchara en el suelo, parar el motor, poner en servicio el freno de mano y bloquear la máquina. A continuación, podrá ya realizar las operaciones de servicio que necesite.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad homologado.
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).

1.1.8 Motodesbrozadora

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Proyección de partículas.
- Vibraciones.

Medidas preventivas:

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	15 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- El transporte de la motodesbrozadora se hará fuera del habitáculo del vehículo y con el depósito de gasolina vacío.
- Durante el transporte, el disco de corte deberá estar desmontado y provisto de su protección.
- Para manejar la motodesbrozadora, se hará uso correcto del atalaje, colocándose el operario perfectamente y comprobando que la máquina queda suspendida, guardando un buen equilibrio, que hará más cómodo y seguro el trabajo.
- Para el mantenimiento y repostado de la motodesbrozadora, tener en cuenta las normas de seguridad para la motosierra.
- Con las motodesbrozadora, se hará uso adecuado de las mismas según el monte a cortar, llevando un control diario del estado del disco, desechándolo a la menor fisura.
- Al cambiar el disco o hacer otras operaciones de mantenimiento del mismo, como el afilado, deberá estar bloqueado el eje y el motor parado. Hacer el cambio de manera que las manos queden protegidas con guantes y en la zona cubierta con el protector del disco.
- Evitar trabajar con la zona del disco comprendida entre las 12 y las 2 por el peligro de rebote.
- La distancia mínima de seguridad para la utilización de la motodesbrozadora debe ser, al menos, de 10 m entre los operarios. Hacer el trabajo, si es posible, al tresbolillo.
- La motodesbrozadora no debe utilizarse por encima de la altura de la cintura.
- La motodesbrozadora no debe utilizarse para cortar monte o árboles delgados cuyo diámetro sea superior al indicado en el libro de instrucciones para el disco que, en ese momento, se esté utilizando. Si se cortan árboles delgados, la distancia de seguridad será el doble de la altura de los mismos sin reducir nunca los 10 m.
- Antes de arrancar verificar siempre que el equipo de corte no se encuentre dañado, presentefisuras, holguras o cualquier otro tipo de anomalía.
- No se apoyará la motodesbrozadora nunca con el motor en marcha sin tenerla bajo control.
- En la parte delantera del arnés, hay un desprendimiento de emergencia de fácil acceso. Se utilizará si el motor se incendia o en otra situación de emergencia en que tenga que desprenderse rápidamente del arnés y la máquina.
- No se intentará desplazar el material desbrozado cuando el motor o la hoja aún esté girando.
- Se detendrá el motor y la hoja antes de limpiar el material que se enrosca en el eje de la hoja.
- Al trabajar con la motodesbrozadora, ésta debe estar siempre colgada del arnés de lo contrario la máquina no se podrá maniobrar con seguridad pudiendo causar daños a terceros o al operario.
- No se arrancará nunca la máquina en interiores por el peligro que acarrearía el respirar los gases del motor.
- La hoja de la motodesbrozadora se verificará antes de comenzar el trabajo observando que ni la base de los dientes ni el orificio central tenga grietas, se cambiarán las hojas cuando aparezcan estas.
- Se controlará que la tuerca de la hoja no haya perdido la fuerza de bloqueo.

Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad antideslizante.
- Guantes.
- Protector auditivo.
- Casco de seguridad.
- Pantalla facial.
- Zahones anti corte.
- Espinilleras.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.1.9 Motosierra

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Proyección de partículas.
- Vibraciones
- Ruido.
- Una de las situaciones más peligrosas que pueden producirse durante el trabajo con la motosierra es el rebote de la espada. En estos rebotes se desplaza la sierra de forma imprevista en un movimiento curvo hacia el operario. Así se corre el peligro de graves lesiones Este rebote se produce, cuando la cadena de aserrado, en el sector del cuarto superior de la punta de la espada, roza involuntariamente madera u otro objeto duro. Este riesgo se origina especialmente al desramar, cuando se roza, sin querer, otra rama.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	16 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Golpes de retroceso (presión). El golpe de retroceso puede producirse al cortar con el lado superior de la espada (corte por el dorso de la mano), cuando la cadena de aserrado se traba o cuando roza una parte dura en la madera. La motosierra retrocede en dirección del operario.

Medidas preventivas:

- Será de uso obligatorio para el motoserrista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas.
- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:
 - o Freno de cadena.
 - o Captor de cadena.
 - o Protector de la mano.
 - o Fijador de aceleración.
 - o Botón de parada fácil.
 - o Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones.
- El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la empresa.
- Colocar la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada (2 m) antes de poner en marcha la máquina.
- Para efectuar el arranque de la motosierra, la máquina estará apoyada en el suelo y bien fijada con el pie y la mano izquierda. Es peligroso arrancar la motosierra con el sistema de aprovechar la caída libre de la misma, sujetándola sólo con la mano derecha.
- Antes de arrancar la motosierra y empezar a trabajar, debe controlarse el perfecto funcionamiento de la misma. Es muy importante que la espada esté correctamente montada, la cadena, el acelerador y el interruptor de stop en perfectas condiciones. El acelerador y su bloqueo deben marchar fácilmente. NO se deben practicar modificaciones en estos equipos.
- Dejar las empuñaduras siempre limpias y secas, especialmente libres de aceite y resina. Así se facilita el seguro manejo de la sierra.
- Al efectuar el arranque en frío la cadena suele acelerarse; cuidar que no arrolle ramas o pastos.
- Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar. Utilizar SIEMPRE la motosierra con las dos manos.
- Operar siempre desde el suelo. Queda prohibido trabajar en escaleras, sobre árboles y otros sitios igualmente inestables. No cortar más arriba del hombro ni con una sola mano.
- No enrollar el tira flexor en la mano o en los dedos. No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo.
- Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol.
- Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra.
- Al cortar ramas sobre las que descansa un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente).
- Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo.
- No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla.
- Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base.
- Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, realizar el traslado con el freno de cadena puesto, sujetándola únicamente por el manillar. El silenciador se debe colocar del lado opuesto al cuerpo.
- Durante el transporte la espada debe señalar en dirección contraria a la del operario, es decir hacia atrás.
- Determinar la zona de abatimiento de los árboles y fijar la separación entre los diferentes tajos (como mínimo, vez y media la altura del tronco a abatir).
- Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo.
- Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco.
- Hacer uso del giratracos para volver al fuste.
- Hacer uso del gancho zapino de tronzado cuando se levanta o se hace girar el tronco.
- Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas, realizando el esfuerzo
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra.
- Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos decombustibles. No fumar mientras se reposta.
- Al transportar la motosierra en un vehículo, colocarla de forma tal que no pueda volcarse, ni pierda combustible o pueda dañarse. La espada irá cubierta con su funda.
- Cuando sea necesario aproximarse a un motoserrista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.
- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	17 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.
- El rebote puede evitarse trabajando de forma tranquila y programada, teniendo en cuenta losiguiente.
- Sostener la sierra con ambas manos y firmemente. Aserrar solo con plena aceleración
- Observar siempre la punta de la espada.
- No cortar con la punta de la espada. Tener cuidado con ramas pequeñas y resistentes, monte bajo y vástagos. La cadena puede enredarse en ellos. Nunca cortar varias ramas a la vez.
- No agacharse demasiado al trabajar y no cortar por encima de los hombros.
- Hay que prestar especial cuidado al introducir la espada en un corte ya empezado.
- Practicar el corte de punta únicamente dominando perfectamente esta técnica de corte.
- Prestar atención a un cambio de la postura del tronco y también a fuerzas que puedan cerrar la hendidura de corte y con ello trabar la cadena.
- Trabajar, únicamente con una cadena correctamente afilada y tensada.
- Una cadena que se reafila incorrectamente aumenta el riesgo de rebote, especialmente cuando se produce una mayor distancia del limitador de profundidad.
- En determinadas situaciones el freno de cadena reduce el riesgo de lesiones producido por un rebote. El rebote en sí no puede evitarse. Al accionar el freno de cadena, la cadena de aserrado se detiene al instante, en fracciones de un segundo.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla.
- Pantalón de motoserrista con protección frente al corte.
- Botas de seguridad con puntera y suela con relieve antideslizante.
- Guantes de seguridad.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a losanteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.1.10 Vehículo todoterreno y de transporte

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por golpe de coche.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas preventivas:

- El automóvil no es un vehículo de carga. Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bienla carga y procure que no sobresalga, reduciendo la capacidad de maniobra.
- Si se ha de conducir, no se debe beber alcohol.
- El sueño puede provocarlo el cansancio, digestiones pesadas, la monotonía de la carretera, etc.Cuando se sienta sueño, no se debe intentar vencer.
- No arroje colillas por las ventanillas, puede provocar un incendio en su propio coche o provocar situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen.
- Se usará siempre el cinturón de seguridad.
- En el vehículo no irán más personas de las permitidas.
- Todas las personas deberán ir sentadas en sus correspondientes asientos.
- En el habitáculo no se transportarán objetos o mercancías que dificulten la visión o puedanproyectarse al producirse un frenazo brusco.
- Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos,escaleras, etc.
- Los vehículos deberán ir provistos de portaequipajes debidamente acondicionados para eltransporte de herramientas, vacías de combustible y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, e irán colocados fuera del habitáculo de vehículo en la caja portaequipajes.
- Bajo ninguna excepción podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro.
- Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará que los pasajeros, sus viveres o susherramientas cumplan todas estas condiciones.
- Prestará especial atención para que ninguno de ellos tenga fuera de los límites del vehículo, brazos o piernas.
- Así mismo, antes de iniciar la marcha se cerciorará de que las puertas estén bien cerradas.
- No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque estas hayan sido debidamente acondicionadas.
- Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	18 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Nunca se remolcará a otro vehículo si no se hace empleando una barra.
- Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el código de circulación.
- Todos los vehículos irán provistos de botiquines.

1.1.11 Sierra tronzadora (ingletadora)

Se denomina tronzadora o ingletadora a la máquina utilizada en obra para el corte de madera a un ángulo determinado a derecha e izquierda del plano normal de contacto del disco con la madera, pudiendo asimismo "a bisel".

Para efectuar los cortes, el operario deposita la pieza sobre la mesa contra la guía-tope posterior, selecciona el ángulo de corte y aproxima el disco a la pieza accionando el brazo destinado al efecto.

En la máquina ingletadora se hace necesaria la adopción de las siguientes medidas preventivas.

Contacto con el disco de corte

Durante el desarrollo de operaciones de corte

- Aparición de nudos u otros defectos hace que varíe la presión del disco en la madera.
- Corte de testas de pequeñas dimensiones en mesas con superficie discontinua.

Contactos con el disco en reposo y girando en vacío

Contactos con el disco girando mientras se realizan operaciones en su proximidad:

- Con tronzadoras con órgano de accionamiento enclavable en dos posiciones, marcha -paro.
- Desactivar los órganos de enclavamiento y protección.

Caída brusca del disco por rotura del muelle de sujeción en posición de reposo

- Cuando se cae la máquina con el disco trabajando sobre las manos del trabajador.

Proyección de la pieza cortada

- Proyección de piezas pequeñas con topes fijos. La pieza se queda atorada en el disco que la escupe con violencia.

Medidas Preventivas

Ante contactos con el disco de corte

Sobre el método de trabajo:

- La sujeción de la pieza a cortar a la mesa de apoyo no debe realizarse nunca manualmente, sino con la ayuda de prensos adecuados que garanticen en cualquier circunstancia, una sólida fijación a la mesa de apoyo de la pieza de cortar.
- Con la puesta en práctica de esta medida preventiva queda prácticamente anulado el riesgo de contacto con el disco durante el desarrollo de la operación, al permitir permanecer las manos alejadas de la zona de peligro.

Sobre protección del disco:

- El disco de corte de la tronzadora se protegerá con una pantalla de material transparente (demodo que permita observar la línea de corte), bien será retráctil o basculante de descenso solidario con el cabezal.
- La pantalla, sea retráctil o basculante, debe garantizar la protección total del disco en posición de reposo del mismo; durante el funcionamiento debe dejar al descubierto únicamente la parte del disco necesaria para el corte.
- La pantalla será de robustez suficiente como para evitar la proyección de una pastilla que llegará a desprenderse del disco (en caso de utilizar discos de metal duro).

Ante contactos fortuitos con el disco girando en vacío en posición de reposo

Independientemente de que el disco permanezca protegido en reposo por la pantalla descrita en el punto anterior, el órgano de accionamiento del disco de la tronzadora será de pulsación continua, con lo que se garantiza que el disco no gire en vacío en la posición de reposo del mismo.

Ante la prevención de caída brusca del disco por rotura del muelle

Si bien las medidas anteriores ya garantizan la protección del disco y que el mismo permanezca parado cuando no se trabaja con él, se describen a continuación unas medidas preventivas específicamente encaminadas a evitar la caída brusca del disco:

- a) El muelle de sujeción trabajará a compresión y estará situado preferentemente en el interior de una vaina.
- b) La tronzadora irá provista de un dispositivo de anclaje automático del disco en posición de reposo, con un gatillo situado en la empuñadura de la palanca de accionamiento sobre el que se deberá actuar previamente al descenso del disco para liberar el anclaje.



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	19 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

Ante la proyección de la pieza cortada

Para la realización de tronzado de piezas con tope, éste será abatible o desplazable. El operario, una vez seleccionada la línea de corte y fijada sólidamente la pieza a la mesa, retirará el tope a fin de evitar el encuñamiento de la pieza cortada entre éste y el disco.

1.1.12 Sierra de disco manual

Precauciones en la utilización de cualquier herramienta eléctrica

- Se enchufarán las herramientas eléctricas solamente con el enchufe o clavijas apropiadas.
- Nunca se quitará la conexión "a tierra" de un enchufe que disponga de ella.
- Nunca se levantará, transportará, ni se desenchufará una herramienta por el cable.
- Se evitará trabajar en condiciones húmedas.
- Se utilizarán herramientas con doble aislamiento, siempre que sea posible, tales como las sierras circulares con cuerpo no metálico. El cuerpo no metálico evita que los conductores entren en contacto con una superficie conductora y reduce el riesgo de choque eléctrico. No obstante, un choque sigue siendo posible, especialmente en condiciones húmedas o mojadas.
- Se verificará continuamente el estado de los cables alargadores, para comprobar si tienen daños en el aislamiento exterior, debiendo ser retirados si es así. Los cables se colocarán de tal forma que no produzcan riesgos de caídas al mismo nivel.

Normas generales

En el caso de la sierra circular, se verificará lo siguiente:

- El resguardo del disco funcionará debidamente.
- El disco estará correctamente instalado.
- No deben existir fisuras ni grietas en el cuerpo, ni deben faltar piezas.
- El cable de alimentación no estará dañado y no tendrá ningún hilo de los conductores accesible.
- El enchufe debe estar en correcto estado y se hallará bien sujetado al cable.
- Nunca se modificará ni se desconectará ningún dispositivo, ni ningún sistema de protección.
- Nunca se bloqueará el resguardo del disco en posición abierta con una cuña o un alambre.
- La madera se bloqueará sobre una superficie de trabajo firme, de tal manera que el material se pueda sostener de forma equilibrada, para evitar que la sierra se bloquee y rebote.
- Cuando corta, nunca se colocará la madera contra el cuerpo, ni sobre un objeto poco estable.
- Cuando corta, la sierra siempre se empujará en dirección opuesta al cuerpo y no hacia éste. Nunca se deben colocar los dedos en la dirección de la sierra.
- Se desenchufará la sierra antes de cambiar el disco, y para aflojar o apretar el disco se utilizarán las herramientas apropiadas.

Equipos de protección personal

- Se protegerán los ojos con gafas de seguridad. Si hace viento, se utilizará una máscara integral.
- Protecciones auditivas.
- Se protegerán las piernas con pantalones largos

1.1.13 Sierra circular

Características

Máquina ligera, compuesta de mesa fija con una ranura en el tablero que permite la acción de un disco de sierra, un motor y un eje porta-herramientas.

La transmisión puede ser por correa o fija (directamente del motor al disco); en el caso anterior, puede ser regulable, circunstancia que no es posible en el segundo.

Utilización

- La máquina debe ser utilizada sólo y exclusivamente por personal experto y autorizado.
- Antes de proceder a cortar una madera, debe ser examinada a fin de comprobar si posee puntas, clavos o nudos saltadizos que deberán ser eliminados.
- No deberá ser utilizado disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- El punto de corte estará siempre protegido mediante la carcasa cubredisco, regulada en función de la pieza a cortar. Bajo ningún concepto deberá eliminarse esta protección.
- Para el corte de madera, a la salida del disco se dispondrá un cuchillo divisor regulable, también son recomendables otras protecciones, tales como: guías de longitud, empujadores frontales, laterales, etc.
- Antes de utilizar la máquina debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación, la profundidad del corte deseado y la distancia del cuchillo divisor.
- Es conveniente aceitar la sierra de vez en cuando para evitar que se desvie al encontrar cuerpos duros o fibras retorcidas.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	20 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Nunca se empujará la madera con los dedos pulgares extendidos.
- El disco debe ser desechado cuando se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado se corresponderá con las revoluciones de la máquina.

Mantenimiento/Conservación

- Todas las operaciones de mantenimiento, reparación o limpieza se harán a máquina parada y desconectada de la red eléctrica y siempre por personal cualificado.
- Se regularán correctamente los dispositivos de protección.
- Se comprobará el eje de giro del disco de corte y de las condiciones de trabajo de la hoja.
- Como mínimo, se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor. tillo neumático portátil

1.1.14 Martillo neumático

Características

El martillo neumático está formado por un cilindro en el interior del cual se desplaza un pistón empujado por aire comprimido. Este pistón golpea la herramienta colocada en la base del cilindro. Un sistema de distribución automática ordena el movimiento del pistón.

Utilización

El uso del martillo neumático puede ocasionar cuatro tipos de efectos peligrosos:

- El nivel sonoro que producen los martillos neumáticos se sitúa prácticamente por encima de los 80 decibelios.
- Las vibraciones, que producen afecciones osteo-articulares, que afectan fundamentalmente al codo (artrosis hiperostante). Las vibraciones del martillo son de baja frecuencia (250 a 500 vibraciones por minuto) y el operario debe realizar esfuerzos para mantener la herramienta en posición y dirección adecuadas. Las vibraciones se transmiten al esqueleto tanto mejor cuanto más contraídos están los músculos en razón a los esfuerzos señalados.

Ha de tenerse en cuenta que se distinguen dos clases de vibraciones: las que se transmiten al sistema mano-brazo y ocasionan problemas vasculares, de huesos o de articulaciones, nerviosos o musculares y las vibraciones transmitidas al cuerpo entero, lo que conlleva la aparición de lumbalgias y lesiones de la columna vertebral, por lo que se tendrá en cuenta la declaración del fabricante sobre las vibraciones de las máquinas portátiles, en su manual de instrucciones.

- Proyección de partículas, originadas por la ruptura de piedras o rocas.

La utilización como energía de accionamiento del aire comprimido. Las mangueras de conexión están sometidas durante su utilización a golpes, erosiones, flexiones, que pueden ocasionar su ruptura con el consiguiente latigazo por el escape del aire a la atmósfera y que es origen de lesiones.

Las herramientas neumáticas deben poseer su sistema de acople rápido con seguro y las mangueras deben estar sujetas por abrazaderas apropiadas.

El equipo de seguridad, además, dispondrá de casco protector, botas de seguridad con puntera reforzada, gafas, y en su caso, mascarillas contra las emanaciones de polvo.

Se tendrán en cuenta los valores límites fijados en el RD1311/2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Conservación/mantenimiento

- Se revisarán los filtros de aire del compresor, así como el reglaje de las válvulas de seguridad del compresor.
- Se revisarán las mangueras de alimentación de aire.

1.1.15 Amoladora

Características

Las radiales o amoladoras son máquinas portátiles utilizadas en la eliminación de rebabas (desbarbado), acabado de cordones de soldadura y amolado de superficies. El principal riesgo de estas máquinas estriba en la rotura del disco, que puede ocasionar heridas de diversa consideración en manos y ojos. También debe tenerse en cuenta el riesgo de inhalación del polvo que se produce en las operaciones de amolado, especialmente cuando se trabaja sobre superficies tratadas con cromado de plomo, nio, u otras sustancias peligrosas.

Utilización

- Las amoladoras, así como cualquier otra herramienta portátil tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	21 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- No se debe trabajar con las caras planas de la muela.
- Deben de evitarse los cuerpos extraños entre la muela y la pantalla protectora.
- Debe protegerse la muela con una pantalla.
- Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Dependiendo del material a trabajar, se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.
- Cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Su órgano de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria imposibilitando el accionamiento involuntario.
- Se debe comprobar la parada total de la máquina antes de depositarla.
- No debe utilizarse la máquina en posturas que obliguen a mantenerla por encima del nivel de los hombros.
- En trabajos con riesgo de caída de altura, posturas forzadas, lugares confinados se asegurará la postura de trabajo y se utilizarán cinturones de seguridad.

Mantenimiento/Conservación

- Debe comprobarse el estado de la muela antes de su uso.
- Las amoladoras deben almacenarse en lugares secos, sin sufrir golpes y según indicaciones del fabricante.
- Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

1.1.16 Máquinas eléctricas portátiles

Características

Máquinas manuales de trabajo que utilizan energía eléctrica.

Utilización

- Deben ser utilizadas por profesionales adiestrados.
- Nunca se conectarán a las bases de enchufe con "cables desnudos" y cuñas de madera, sino mediante clavija.
- Cuando se utilicen mangueras alargadoras para el conexionado eléctrico se hará, en primer lugar, la conexión de la clavija del cable de la herramienta al enchufe hembra de la alargadora y, posteriormente, la clavija de la alargadora a la base de enchufe en el cuadro de alimentación. Nunca deberá hacerse a la inversa.
- Nunca se desconectarán de un tirón.
- La tensión de utilización no podrá superar los 250 Voltios.
- No se utilizarán prendas holgadas a fin de evitar los atrapamientos.
- Cuando se utilice una taladradora, se debe utilizar la sección de taladro adecuado al tipo de agujero que se trate de realizar. Nunca se tratará de hacer un agujero de mayor diámetro inclinando el taladro.
- Cada herramienta se utilizará sólo para su proyectada finalidad. Los trabajos se realizarán en posición estable.
- Bajo ningún concepto las protecciones de origen de las herramientas mecánicas o manuales deberán ser quitadas o eliminados sus efectos de protección en el trabajo.
- La misma consideración se hace extensible para aquellas que hayan sido dispuestas con posterioridad por norma legal o por mejora de las condiciones de seguridad.
- Toda herramienta mecánica manual de accionamiento eléctrico dispondrá como protección al contacto eléctrico indirecto del sistema de doble aislamiento, cuyo nivel de protección se comprobará siempre después de cualquier anomalía conocida en su mantenimiento y después de cualquier reparación que haya podido afectarle.

Mantenimiento/Conservación

- Las propias de las máquinas eléctricas que recomiende el fabricante.
- Todas las herramientas mecánicas manuales serán revisadas periódicamente, al menos una vez al año. A las eléctricas se les prestará mayor atención en cuanto a su aislamiento, cableado y apareamiento.

1.1.17 Sierra disco tronzadora

Características

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NE0ZQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	22 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

Máquina ligera, utilizada para el corte y preparación de piezas especiales de ladrillo, corte de mármol y toda clase de elementos duros, utiliza la vía húmeda y, por tanto, eleva el peligro de toda sierra por contactos eléctricos indirectos.

Utilización

- La máquina, debe ser utilizada sólo y exclusivamente por personal experto y autorizado.
- Antes de proceder a cortar una pieza, debe ser examinada.
- No deberá ser utilizado disco de diámetro superior al que permite el resguardo instalado.
- Antes de utilizar la máquina debe comprobarse el perfecto afilado del útil, su fijación y laprofundidad del corte deseado.
- El disco debe ser desechado cuando se haya reducido 1/5.
- El disco utilizado se corresponderá con las revoluciones de la máquina.
- Se regularán correctamente los dispositivos de protección.
- Se comprobará el eje de giro del disco de corte y de las condiciones de trabajo de la hoja.
- Carcasa de protección de elementos móviles (disco, poleas, etc.)
- El funcionamiento del chorro de agua es fundamental para, además de enfriar el disco, eliminar gran parte del polvo que se origina en el corte, por tanto, debe ser revisado su funcionamiento.
- Los operarios, deben usar gafas, mascarilla, guantes impermeables, mandil impermeable, botas impermeables y protectores auditivos.
- El interruptor de corriente debe estar protegido y ser estanco. Estará situado cerca del punto de trabajo, pero que no pueda ser accionado de modo fortuito.
- El operario que maneje la máquina deberá estar cualificado para ello y será, preferiblemente, fijo en este trabajo.

Mantenimiento/Conservación

- Como mínimo, se comprobarán semanalmente las condiciones en que se encuentra el disyuntor.
- La disposición y funcionamiento de todas las protecciones de seguridad serán revisadas periódicamente.

1.1.18 Taladro portátil

El taladro portátil se encuentra en la categoría de maquinaria herramienta, utilizada para taladrar.

Utilización

- Son varios los riesgos que puede aparecer en su utilización y manejo: contactos con la corriente eléctrica, cortes y atrapamientos con la broca, proyecciones de partículas.
- El circuito al cual se conecten debe estar protegido por un interruptor diferencial, de 0.03 amperios de sensibilidad.
- Si la broca es lo suficientemente larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos al propio operario del taladro y a otros operarios que trabajen en las proximidades.
- Se usará ropa de trabajo ajustada al cuerpo para evitar atrapamientos de la ropa con la broca, tampoco se usarán cadenas, pulseras y otros elementos similares que puedan ser atrapados con la broca.
- Nunca se sujetará el taladro por la broca, incluso a máquina parada para evitar el peligro de puesta en marcha accidental.
- Cuando se realice el cambio de broca antes de su uso se comprobará la buena colocación de la misma.
- Cuando el taladro se pase de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.
- El taladro no se debe llevar colgando agarrado del cable.
- Nunca se dejará funcionando el taladro cuando no se esté utilizando. Al apoyarlo sobre el suelo, andamios, etc. deben desconectarse.
- El taladro dispondrá de doble aislamiento, en caso contrario deberán estar conectadas a tierra. El conducto de toma a tierra debe ir incorporado en el cable de alimentación.
- Dependiendo de las características del material a trabajar se seleccionará la broca adecuada.
- El taladro dispondrá de empuñadura con pulsador, que paralice la máquina al dejar de apretarlo.
- El grado de protección de las herramientas será el que exige el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en función de la zona en que se trabaje (locales húmedos, mojados, etc.).
- Cuando sea necesario usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.
- Para evitar conexiones accidentales cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones el taladro estará desconectado del circuito eléctrico.

Mantenimiento/conservación

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	23 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Se realizarán revisiones periódicas del estado de cables, conexiones, etc.
- Los cables eléctricos, conexiones, etc. deben estar en perfecto estado.

1.1.19 Pala mixta / mperdúmpfer

Concepto

Son vehículos destinados al transporte de materiales ligeros, cuya característica principal consiste en una caja basculante para la descarga. Los riesgos principales son el vuelco, atropellos y choques.

Medidas preventivas

- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina, por ellos necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive.
- No cargar el cubilote por encima de la zona de carga máxima en él marcada.
- Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha hacia atrás, pues de lo contrario podría volcar.
- Se prohíbe transportar piezas que sobresalgan lateralmente del cubilote.
- Los dúmpers, sobre todo los de gran capacidad, presentan serios peligros en los desplazamientos marcha atrás, por su poca visibilidad; por ello, deben incorporar avisadores automáticos acústicos de esta operación.
- Se deben colocar topes que impidan el retroceso.
- Se prohibirá la circulación por pendiente superiores al 20 por ciento o al 30 por ciento en terrenos húmedos o secos, respectivamente.
- La circulación no debe ser superior a 20 km/h.
- Es conveniente coger la manivela colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos, evitando posibles golpes.
- Es imprescindible disponer de pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.
- Para la operación de marcha atrás deberá disponer de faro y aviso acústico.
- Es importante mantener en buen estado los neumáticos y revisar el funcionamiento de los frenos.
- Está prohibido el transporte de personas.

1.1.20 Camión basculante

Concepto

Son camiones que disponen de una caja volquete que permite el volteo de los materiales cargados al levantarse inclinándose la caja de una parte mediante bombas hidráulicas, y quedándose fija la parte opuesta. Existen en la actualidad muchos modelos de camiones de volteo o volquetes.

Medidas preventivas

- Antes de iniciar la marcha se asegurará que la caja está bajada.
- Si se da la circunstancia de que el vehículo queda parado en una rampa el camión quedará frenado y calzado con topes.
- Cuando se tenga que bascular o descargar materiales en las proximidades de los frentes de excavación, zanjas, pozos de cimentación, etc. no se permitirá la aproximación a los mismos a menos de 1m, debiendo quedar asegurada la base de la zona de parada y, además mediante topes, la distancia mínima exigida.
- El conductor deberá permanecer en la cabina durante las operaciones de carga y descarga.
- Antes del inicio de la carga/descarga se mantendrá puesto el freno de mano.
- Se llevarán incorporadas luces y bocina de retroceso. Se tendrá especial cuidado en las maniobras de marcha atrás.
- Se habrá de cumplir el código de circulación, rebajando la velocidad en función de la carga.
- Se respetarán las señales específicas de circulación de la obra dentro del recinto.
- Queda prohibido el descanso bajo el vehículo.

1.1.21 Pala cargadora

Concepto

Es una máquina de cargadora frontal, compuesta de un tractor sobre orugas o sobre dos ejes con neumáticos y chasis rígido o articulado y una pala mecánica situada en su parte delantera, cuyo movimiento de elevación y descenso se logra mediante dos brazos laterales articulados. La capacidad de elevación del brazo determina la altura de descarga.

Medidas preventivas específicas

- Debe disponer de cabina de seguridad antivuelco (ROPS).
- La cabina ha de ser de seguridad antiimpacto (FOPS).



DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	24 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Tener especial atención en el trabajo próximo a líneas eléctricas, respecto de las que hay quemantener una distancia de seguridad de 5 m a partir de líneas de 66.000 V.
- En todo caso, los trabajadores habrán de operar respetando las distancias límites de las zonas de trabajo con riesgo eléctrico, que se determina en la Tabla fijada en el Anexo del RD 614/2001, de 8 de junio, que establece las disposiciones mínimas de protección frente al riesgo eléctrico.
- No se trabajará en pendientes superiores al 50 por ciento.
- En la extracción de material, se trabajará siempre de cara a la pendiente.
- En los trabajos de demolición, no se derribarán elementos que superen en altura, los 2/3 de la altura total del brazo de la máquina.
- No se trabajará bajo ninguna circunstancia bajo los salientes de la excavación, eliminando éstos con el brazo de la máquina.
- Cuando la máquina finalice el trabajo, la batería quedará descargada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto quitada.
- Se prohíbe el transporte de personas en la máquina fuera de la cabina.
- Se prohíbe el transporte de carga colgada de la cuchara y no incorporada a su interior.
- Toda pala llevará incorporadas luces y bocina de retroceso.
- Quedará prohibido abandonar la "cuchara" izada y sin apoyar en el suelo.
- En toda pala habrá un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- En toda pala deberá existir un botiquín de primeros auxilios.
- Quedará prohibido tumbarse a descansar bajo la máquina.
- No se permitirá fumar cuando se cargue combustible o se compruebe el carburante.
- En las operaciones, de acuerdo con las medidas adoptadas por la evaluación de riesgos, se utilizará los equipos de protección individual: cinturón de seguridad antivibratorio, ir provisto de casco de seguridad, guantes y calzado antideslizante.

1.1.22 Carretilla elevadora

Normas de prevención

- Mantener la máquina limpia de grasa y aceite y en especial en sus accesos.
- En los trabajos de mantenimiento y reparación aparcar la máquina en suelo firme, colocartodas las palancas en posición neutral y parar el motor quitando la llave de contacto.
- Evitar siempre que sea posible manipular con el motor caliente cuando alcanza su temperatura, ya que cualquier contacto puede ocasionar quemaduras graves.
- Mirar continuamente en la dirección de la marcha para evitar atropellos durante la marchaatrás.
- No tratar de realizar ajustes si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Antes de cada intervención en el circuito hidráulico hay que accionar todos los mandosauxiliares en ambas direcciones con la llave en posición de contacto para eliminar presiones dinámicas.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, debe evitarse su contacto con la piel y los ojos.
- No soldar o cortar con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.
- No realizar modificaciones, ampliaciones o montajes de equipos adicionales en la máquina, que perjudiquen la seguridad.
- Permanecer separado de todas las partes giratorias o móviles.
- Desconectar el motor al repostar y no fumar mientras lo hacen.
- Controlar la existencia de fugas en mangueras, racores,...si existen, deben ser eliminadasinmediatamente.
- Durante el giro del motor debe tenerse cuidado que no se introduzcan objetos en el ventilador.
- No se admitirán máquinas que no tengan protección de cabina antivuelco o pórtico deseguridad.
- La máquina estará dotada de un extintor, timbrado y con las revisiones al día, así como deluces y bocina de retroceso.
- Antes de arrancar el motor se debe comprobar que todos los mandos están en su posiciónneutra, para evitar puestas en marcha intempestivas.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el inflado a la presión recomendada por elfabricante de la máquina.
- Al realizar el repostaje de la máquina hay que evitar la proximidad de focos de ignición quepodrían producir inflamación del gasóleo o gasolina.
- En el manejo de baterías se deben adoptar medidas preventivas, debiéndose utilizar gafasprotectoras y prohibiendo fumar, encender fuego, o realizar cualquier maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- No guardar trapos ni algodones grasientos en la máquina.
- Durante los transportes de tierras, la pala permanecerá lo más baja posible para poderdesplazarse, con la máxima estabilidad.
- Estacionar la máquina en una superficie nivelada.
- Cerrar bien la máquina, quitar todas las llaves y asegurar la máquina contra la utilización depersonal no autorizado y vandalismo.
- Los neumáticos: estado y presión de inflado. Basta con una apreciación visual, en caso deduda debe utilizarse el manómetro, ya que el típico puntapié no ofrece seguridad de presión correcta. Observar que no hay ningún cuerpo extraño adherido a la cubierta.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	25 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Comprobar que la batería está correctamente cargada y conectada. En las carretillas de motor de explosión comprobar el nivel de aceite del motor, el nivel de agua del radiador y el nivel de combustible.
- No trabajar nunca con una carretilla defectuosa. Poner en conocimiento de su jefe inmediato cualquier anomalía que observe.
- No sobrecargar nunca la carretilla elevadora.
- Observar atentamente el diagrama de carga del vehículo.
- No aumentar, bajo ningún pretexto, el peso del contrapeso. Cargas adicionales y mucho menos haciendo subir personas sobre el vehículo.
- La carga debe colocarse lo más cerca posible del mástil.
- Para elevar la carga con seguridad, meter la horquilla a fondo bajo la carga, elevarla ligeramente, e inmediatamente inclinar el mástil hacia atrás.
- Evitar la sobrecarga debida a una excesiva distancia entre el centro de gravedad y el mástil.
- Maniobrar la carretilla solamente desde el asiento del conductor.
- No circular nunca con la carga levantada, porque se reduce la estabilidad.
- Si circula con la carretilla descargada, llevar también las horquillas bajas, a unos 15 cm. del suelo.
- No permitir que nadie se sitúe cerca de la carga levantada y mucho menos que circule bajo ella.
- No transportar jamás personas sobre la carretilla.
- No utilizar la carretilla para elevar personas, a no ser que esté equipada al efecto convenientemente; por ejemplo, con una barquilla.
- No intentar nunca girar estando en pendiente; existe riesgo inminente de vuelco.
- En pendiente, circular siempre en línea recta.
- Para circular por pendientes, las carretillas cargadas no se deben conducir nunca con la carga situada cuesta abajo.
- En las pendientes, se irá marcha adelante para subir y marcha atrás para bajar, con el mástil totalmente inclinado hacia atrás.
- Cuando se circule detrás de otro vehículo mantenga una separación aproximadamente igual a tres veces la longitud de la carretilla (incluida la horquilla y la carga) ya que un frenazo imprevisto podría provocar un accidente.
- Si se realizan paradas durante el trabajo, debe aparcarse la carretilla de forma que no represente un obstáculo peligroso; siempre con el motor parado (quitar la llave).
- La manipulación de cargas deberá efectuarse guardando siempre la relación dada por el fabricante entre la carga máxima y la altura a la que se ha de transportar y descargar, bajo los siguientes criterios, en las diferentes fases de transporte:
 - o Recoger la carga y elevarla unos 15 cm sobre el suelo.
 - o Circular llevando el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
 - o Situar la carretilla frente al lugar previsto y en posición precisa para depositar la carga.
 - o Elevar la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 m se deben programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
 - o Avanzar la carretilla hasta que la carga se encuentre sobre el lugar de descarga.
 - o Situar las horquillas en posición horizontal y depositar la carga, separándose luego lentamente.
- La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.

1.1.23 Hormigonera manual o pastera

Descripción

Equipo de trabajo consistente en un depósito rotatorio donde se mezclan los ingredientes del hormigón: áridos de diferente granulometría, cemento y agua.

Existen dos tipos de hormigoneras:

- Hormigoneras eléctricas.
- Hormigoneras con motor de gasolina.

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Contactos eléctricos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: por contactos con cemento.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos

Protecciones colectivas

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.
- Antes de poner en funcionamiento la máquina, hay que asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	26 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Situar la hormigonera en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Utilizar hormigoneras eléctricas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Emplazamiento de la hormigonera

- Se dispondrá la máquina sobre superficies sólidas, estables bien niveladas y alejadas de zanjas o bordes de forjado, asegurándose de su correcta estabilización, sobre todo durante su uso.
- La zona donde esté ubicada, deberá estar despejada de obstáculos, para poder trabajar cómodamente.
- Bajo ningún concepto se ubicará la hormigonera bajo el paso de cargas suspendidas, así como debajo de zonas en la que se esté trabajando sobre su vertical con riesgo de caída de objetos al operario que la está utilizando.
- La ubicación de las hormigoneras de gasolina sólo podrá hacerse en exteriores, para evitar posibles riesgos de asfixia producidos por los gases de la combustión del motor.

Uso de la hormigonera

- La hormigonera sólo deberá ser usada por personal instruido para su manejo, asimismo, el operario que utilice la hormigonera usará ropa de trabajo adecuada; es decir, que no tenga holguras que puedan causar susceptibles atrapamientos con las partes móviles.
- Antes de su puesta en marcha se deberá comprobar que las conexiones eléctricas son estancas. Para las hormigoneras eléctricas, la línea deberá estar protegida como mínimo por un dispositivo diferencial de corriente diferencial residual asignada como máximo a 30mA según ITC-BT-33 y fusibles de 20A; y para las hormigoneras de motor que no haya pérdidas de gasolina o aceite. En caso de que las haya, no debe hacerse funcionar la máquina hasta que éstas no estén convenientemente reparadas.
- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- Los interruptores exteriores deben tener enclavamiento mecánico.
- Las partes móviles de la hormigonera como peñones o correas deben estar protegidas.
- Las partes móviles deberán estar protegidas con su carcasa correspondiente.
- Estas carcasas de protección sólo se retirarán cuando se deba hacer el mantenimiento o alguna reparación en la máquina y siempre con el motor parado o desenchufada de la red eléctrica, en su caso.
- El mantenimiento de la hormigonera lo realizará siempre personal especializado.
- Se comprobará que el freno de basculamiento del bomo funciona correctamente antes de su uso.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
- Cuando se realice la limpieza interior de la cuba se asegurará en todo momento que la máquina no se podrá poner en marcha accidentalmente; es decir que estará desconectada de la red o enclavamiento del motor activado.
- La botonera deberá estar en perfectas condiciones, evitándose en todo momento los mandos improvisados y carentes de protecciones (la botonera será la que traiga la máquina de fábrica), en caso contrario se prohibirá su uso.
- El nivel de ruido emitido por la hormigonera lo deberá indicar el fabricante en las especificaciones técnicas, en función de ese dato dotaremos al personal que va hacer uso de la misma de los protectores auditivos adecuados.
- No poner en funcionamiento la máquina si presenta alguna anomalía que pueda afectar a la seguridad de las personas.
- Mantener limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplazar los que falten.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal debidamente cualificado.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- Comprobar que todos los dispositivos de seguridad funcionan correctamente.
- Utilizar el equipo de protección personal adecuado para el trabajo que se esté realizando.
- Comprobar el funcionamiento de los pulsadores o elementos de desconexión y parada inmediata (emergencia).
- El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	27 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

Prevención de atrapamientos

- Hacer todas las operaciones de limpieza y mantenimiento con la máquina totalmente parada y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
- No poner en marcha la máquina sin tener cerrados los capós de protección.
- No acercarse a la máquina llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Comprobar que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- En ningún momento se introducirán partes del cuerpo dentro de la cuba cuando ésta esté en marcha.
- Tras acabar la jornada se debe limpiar la máquina con agua, por dentro y por fuera, evitando en todo momento golpear la cuba para proceder a la limpieza de la mezcla seca.
- Cuando se realice la limpieza interior de la cuba se asegurará en todo momento que la máquina no se podrá poner en marcha accidentalmente, es decir que estará desconectada de la red o el enclavamiento del motor activado.

Prevención de contactos eléctricos

- Evitar intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica. Si es inevitable haga que esta operación la efectúe solamente un electricista cualificado con herramientas apropiadas.
- Conectar la máquina a cuadros normalizados con las debidas protecciones eléctricas.
- Evitar la entrada de humedad en los componentes eléctricos.
- No utilizar mangueras eléctricas peladas o en mal estado.
- Realizar las conexiones mediante enchufes y clavijas normalizadas. No haga empalmes manuales.
- Comprobar la estanqueidad de botoneras y mandos eléctricos.
- La máquina debe conectarse a tierra antes de su uso.

Prevención de incendios y explosiones

- Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames.
- No fumar durante la operación de repostado.
- No comprobar nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas.
- Comprobar que no existe ninguna fuga de combustible.
- No soldar ni aplicar calor cerca del sistema de combustible o aceite.
- Evitar tener trapos impregnados de grasa, combustible, aceite u otros materiales inflamables.
- Limpiar los derrames de aceite, combustible o líquidos inflamables.

Prevención de quemaduras

- Usar guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- No manipular los órganos calientes de la máquina y dejar enfriarlos después de pararla.

Riesgos de manipulación

- Durante la manipulación de la máquina se asegurarán todas las piezas sueltas y se utilizarán solamente cables, eslingas, ganchos y argollas adecuados al peso de la máquina.
- El cuelgue de la máquina deberá hacerse en posición horizontal.
- El guiado de la máquina suspendida se hará mediante cabos de gobierno.
- Está prohibido permanecer debajo de una carga suspendida.
- El cuelgue de la máquina deberá hacerse exclusivamente de los puntos de enganche que posea y se utilizarán las eslingas o cables adecuados.

Sustancias peligrosas

- Usar guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías (en hormigoneras con motor diésel).
- No poner en funcionamiento la máquina sin asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- Evitar el contacto con la piel y ojos con el electrolito de la batería.

Riesgo de atrapamientos

- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas.
- Mantener la zona de trabajo sin obstáculos y lo más seca posible, para evitar resbalones, caídas, etc. a los operarios.
- No se manipulará ni se realizarán reparaciones con la hormigonera en marcha.
- Se usarán elementos de protección individual tales como casco, guantes de seguridad, botas de seguridad y ropa de trabajo ajustada para evitar atrapamientos, golpes y posibles contactos con el hormigón.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	28 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Formación

Es importante destacar que antes del comienzo del uso de la hormigonera se deberá dar la formación correspondiente a los trabajadores que la vayan a usar.

Documentación de la máquina

La documentación que llega a la obra y que se debe comprobar será la siguiente:

- Certificado de la máquina, el cual deberá contener como mínimo los siguientes datos:
 - o Nombre, dirección y teléfono del fabricante.
 - o Tipo de la máquina.
 - o Marca de la máquina.
 - o Modelo.
 - o N° de serie.
 - o Año de fabricación.
 - o Directivas y normas de aplicación del fabricante.
 - o Fecha emisión certificado.
- Garantía del fabricante.
- Libro de Instrucciones.
- Certificado de mantenimiento de la máquina realizado por personal especializado.

1.1.24 Vehículos de obra

Circulación de maquinaria

La maquinaria que trabaje en la obra (retro, tractor, etc.) en caso de afectar a las vías ajenas a la obra, las máquinas irán dotadas de rotatorio luminoso y, siempre que invadan zonas de paso, se señalizarán éstas incluso con señalistas con paleta si es necesario alternar el tráfico. Los señalistas y el resto del personal que necesiten salir a la vía pública lo harán dotados de chaleco reflectante. Además de la calle de acceso, dentro del solar se dispondrá de una zona de acceso de vehículos de manera que se garantice la fácil maniobrabilidad de los mismos, al objeto de centralizarla en una zona debidamente señalizada

Medidas preventivas a adoptar en la recepción de los vehículos y en el mantenimiento de los mismos.

Recepción de los vehículos.

A su llegada a la obra, cada vehículo llevará en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores y éstas serán conocidas por el operador.

A su llegada a la obra, cada vehículo irá dotado de un extintor timbrado y con las revisiones debidamente actualizadas.

conductor poseerá la formación adecuada para que el manejo del vehículo se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

Los vehículos y maquinaria utilizados estarán dotados de póliza de seguros con responsabilidad civil ilimitada.

Mantenimiento de la maquinaria

En caso de fallos en la máquina se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo.

Para la realización de los trabajos de mantenimiento se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el equipo de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición parada sin antes haber instalado los calzos / tacos de inmovilizadores de las ruedas.
- En las proximidades de las baterías se prohíbe fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico.
- Las herramientas empleadas en el manejo de baterías deberán ser aislantes, para evitar cortocircuitos.
- Se evitará siempre colocar encima de la batería, herramientas o elementos metálicos, que puedan provocar un cortocircuito.
- Siempre que sea posible, se emplearán baterías blindadas, que lleven los bornes intermedios totalmente cubiertos.
- Si fuese preciso arrancar el motor mediante la batería de otra máquina, se extremarán las precauciones, debiendo existir una perfecta coordinación entre el personal que tenga que hacer la maniobra. Nunca se debe conectar a la batería descargada a otra de tensión superior.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	29 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil.
- Las operaciones de repostaje se realizarán con el motor parado y las luces apagadas.
- La verificación del nivel de refrigerante en el radiador deberá hacerse siempre con las debidasprecauciones, teniendo cuidado de eliminar la presión interior antes de abrir totalmente el tapón.
- Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antesdesconectar el motor y extraer la llave del contacto.
- Todos los elementos móviles, poleas, cadenas y correas de transmisión, tendrán la adecuadaprotección para evitar los atrapamientos. No se efectuarán ajustes con la máquina en movimiento.
- No se levantará en caliente la tapa del radiador, los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causar quemaduras.
- No se cambiará nunca el aceite del motor y sistema hidráulico en caliente.
- No se guardarán combustibles ni trapos en la máquina, podrían incendiarse.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se efectuará siempre con el motor en frío.
- Siempre que se manipulen líquidos corrosivos será preciso utilizar guantes y gafasantiproyecciones.
- Cuando se trabaje con máquinas cuyo tren de rodaje sea de neumáticos, será necesario vigilar que la presión de los mismos es la recomendada por el fabricante.
- Durante el relleno de aire de los neumáticos el operario se situará tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión, pues el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Medidas preventivas a adoptar durante la utilización de los vehículos.

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamiento por vuelco.
- Caídas a distinto nivel al subir o bajar.
- Caídas de materiales en la carga y descarga.
- Contactos térmicos.
- Exposición a ruido
- Exposición a vibraciones.
- Golpes o atropellos con las máquinas.
- Golpes y atrapamientos con partes móviles de maquinaria.
- Incendio de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

Los conductores de todos los vehículos deberán cumplir los siguientes consejos preventivos:

- Dentro de planta, los vehículos industriales circularán siempre con las luces encendidas y a una velocidad máxima de 10 km/h. En el caso de carretillas es obligatorio el uso del cinturón de seguridad. Si entran camiones para carga/descarga, la velocidad será de 4-5 km/h. (paso hombre) y con las luces de emergencia activadas.
- Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por el vehículo en movimiento.
- El conductor hará sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos funcionan correctamente.
- Antes de arrancar el motor se comprobará que todos los mandos están en su posición correcta, para evitar puestas en marcha intempestivas.
- Si el vehículo tiene que circular por la vía pública, cumplirá con las disposiciones legales necesarias.
- Al circular cuesta abajo siempre estará metida una marcha nunca se realizará en punto muerto.
- Se prohibirá sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible que llevaran siempre escrita de forma legible.
- Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la maquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles.
- El conductor ajustará el asiento de manera que alcance todos los controles sin dificultad.
- Con objeto de evitar vuelcos del vehículo por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones.
- Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas.
- Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello.
- No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TKINDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	30 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que se va, de esta forma conseguirá dominarlo.
- Se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad del asiento del conductor.

Medidas preventivas a adoptar en el manejo de plataformas elevadoras móviles de personas. Riesgos más frecuentes:

- Atropellos o golpes con vehículos.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Incendio.
- Pisadas sobre objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

- Antes de comenzar los trabajos deberán tomarse medidas para localizar y eliminar los peligros debidos a cables eléctricos.
- Las plataformas aéreas de trabajo están diseñadas y fabricadas para elevar personas con sus herramientas manuales de trabajo. Queda prohibida la elevación de cargas con estos equipos.
- Deben conocerse, respetarse y cumplir siempre las disposiciones legales de seguridad, así como las instrucciones del fabricante y del alquilador.
- El personal que utilice las plataformas debe conocer el funcionamiento de las mismas.
- Respetar los adhesivos, avisos y recomendaciones de seguridad existentes en la plataforma.
- Evitar la acumulación de materiales sobre las plataformas.
- Antes de la puesta en marcha, al comienzo de la jornada, se realizarán las siguientes comprobaciones:
 - o Correcto estado de los neumáticos.
 - o Inexistencia de fugas en el circuito hidráulico.
 - o Niveles de aceite, combustible, etc.
 - o Mandos en servicio y estado de luces y pilotos.
 - o Protectores y dispositivos de seguridad.
- En caso de detectar alguna deficiencia deberá comunicarse al servicio técnico y no se utilizará hasta que no se haya reparado. La plataforma deberá quedar visiblemente señalizada.
- Para acceder al lugar de trabajo se debe realizar una comprobación de los accesos (pendientes, obstáculos, socavones, muelles de carga y otros impedimentos.).
- Mantener el área de trabajo limpia y ordenada.
- Nivelar perfectamente la máquina y utiliza los estabilizadores siempre que existan.
- Conducir con suavidad, manteniendo la plataforma plegada.
- No utilizar la plataforma con viento o condiciones meteorológicas adversas.
- Vigilar y suprimir cualquier obstáculo que impida el desplazamiento o elevación y dejar espacio libre suficiente sobre la cabeza.
- No permitir la presencia de personas en el radio de acción de la plataforma.
- Mantener una distancia de seguridad con los tendidos eléctricos.
- Evitar el uso de plataformas con motor de combustión en recintos cerrados, salvo que estén bien ventilados.
- Nunca superar el peso máximo permitido por la plataforma.
- No sujetar la plataforma a estructuras fijas. Si se engancha, no intentar liberarla, llamar a personal cualificado.
- No instalar medios auxiliares en la plataforma para ganar altura.
- Extremar la precaución al accionar la máquina desde la base.
- No subir o bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación.
- Al finalizar el trabajo aparca la máquina convenientemente, si está en pendiente utiliza calzos.
- Utilizar arneses de seguridad en la utilización de las plataformas.

CIRCULACIÓN.

- Son de aplicación y obligado cumplimiento las normas del código de la circulación vigente.
- Cuando se circule detrás de otro vehículo, se mantendrá una separación aproximadamente igual a tres veces la longitud de la carretilla.
- No se circulará por pendientes con un desnivel superior al 8%.
- La circulación por rampas de menor desnivel será siempre marcha adelante en el ascenso y marcha atrás en el descenso.
- Si las dimensiones de la carga son tales que no permite la visión en la dirección de la marcha se circulará obligatoriamente marcha atrás.
- Está prohibido realizar cambios bruscos de dirección y virajes de poco radio a velocidad excesiva.
- Siempre que se circule en vacío la horquilla estará bajada.
- Los suelos por los que se circule deberán mantenerse nivelados, limpios y despejados de cualquier obstáculo.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	31 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- El área de trabajo deberá estar bien iluminada. Está prohibido circular por la noche si no se cuenta con iluminación adecuada.
- La anchura de las zonas de paso deberán tener al menos 1 metro más de anchura que la ocupada por la carretilla o la carga que transporta.
- Se utilizará el claxon antes de un cruce y al salir por las puertas. Se reducirá la velocidad en los lugares peligrosos.
- En caso de existir, se seguirán los itinerarios fijados.
- Se debe mirar siempre en la dirección del avance.
- Antes de pasar por pasarelas, plataformas, planchas, etc., se deberá comprobar que éstos pueden soportar el peso del vehículo.
- No se girará nunca en una pendiente, ni se cruzará transversalmente.
- Se utilizará en todo momento el cinturón de seguridad del asiento de conducción.

Protecciones personales:

- Arnés de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Gafas de protección.
- Guantes de cuero.
- Protectores acústicos.

RETROEXCAVADORA

Riesgos más frecuentes:

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras.
- Atrapamientos.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas:

- No se admitirán en obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco opórtico de seguridad.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha, con la cuchara izada o sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar o izar a personas en el interior de la cuchara.
- Las máquinas estarán dotadas de extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibirá arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de los pozos o zanjas próximos al lugar de la excavación.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. - Se prohíbe en la zona la realización de trabajos y permanencia de personas.
- Se prohibirá realizar trabajos en el interior de las zanjas, en la zona de alcance del brazo de la máquina.
- Se comunicará a los maquinistas, por escrito, la correspondiente normativa preventiva antes del inicio de los trabajos.

Protecciones personales:

- Gafas anti proyecciones.
- Casco de polietileno (obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero o goma.
- Cinturón elástico anti vibratorio.
- Calzado antideslizante.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	32 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Botas impermeables (terrenos embarrados).

CAMIÓN DE TRANSPORTE

Riesgos más frecuentes:

- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Vuelcos por fallo de taludes.
- Vuelcos por desplazamiento de carga.
- Choque contra otros vehículos (entrada, circulación interna y salida).
- Atrapamientos por movimiento de la carga.
- Caídas de personas (al subir o bajar del vehículo).
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas:

- Todos los camiones que realicen labores de transporte estarán en perfectas condiciones demantenimiento y conservación.
- Antes de iniciar las labores de carga y descarga, estará el freno de mano puesto y las ruedas estarán inmovilizadas con cuñas.
- Si es necesario, las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por el encargado.
- La carga se tatará con una lona para evitar desprendimientos.
- Las cargas se repartirán uniformemente por la caja, y si es necesario se atarán.
- Las cargas suspendidas se conducirán con cuerdas y nunca se tocarán directamente con las manos.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- El grave accidente de rotura de calcáneos suele producirse por saltar desde la caja, o carga de los camiones, al suelo.
- Se comunicará a la cuadrilla encargada de la carga y descarga del material, de las medidas preventivas oportunas antes del inicio de los trabajos.
- No saltar a tierra desde la caja, peligro de fractura de los talones.
- El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará de modo que no se produzcan interferencias.
- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en obra para tal efecto.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Protecciones personales:

- Casco de polietileno (obligatorio para abandonar la cabina).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero o goma.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

1.2.- MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares que se utilizarán en los trabajos serán escaleras de mano, de forma puntual.

Andamios de borriquetas o plataformas

Características

También llamados de "asnillas" o caballetes. Se componen de un tablero horizontal de ancho mínimo de 60 centímetros (tres tablones) de grueso mínimo 50 mm., colocado y sujeto a dos asnillas o pies en forma de "V" invertida, sin arriostamiento hasta 3 m. de altura, con caballetes debidamente arriostados y con barandillas hasta los 7 m. de altura. Cuando se empleen en lugares con riesgos de caída desde más de 2 m. de altura, se dispondrán barandillas resistentes de 1 m. sobre el nivel de la citada plataforma de trabajo, y rodapiés de 20 cm.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	33 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

Utilización

- Los tablonos deberán atarse en sus extremos para evitar posibles vuelcos.
- Podrán utilizarse plataformas metálicas siempre que se garantice la estabilidad del conjunto.
- No se debe instalar ningún otro andamio o elemento sobre ellos para alcanzar mayores alturas.

Mantenimiento

Asnillas, caballetes y tableros se mantendrán limpios y sin pintar, para detectar posibles alteraciones.

Escaleras de mano

Las escaleras de mano tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas. En particular, las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.

Las escaleras de mano se utilizarán de la forma y con las limitaciones establecidas por el fabricante.

Antes de utilizar una escalera de mano deberá asegurarse su estabilidad. La base de la escalera deberá quedar sólidamente asentada. En el caso de escaleras simples la parte superior se sujetará, si es necesario, al paramento sobre el que se apoya y cuando éste no permita un apoyo estable se sujetará al mismo mediante una abrazadera u otros dispositivos equivalentes.

Cuando se utilicen para acceder a lugares elevados sus largueros deberán prolongarse al menos 1 metro por encima de ésta.

Utilización

- La separación a la pared en la base será un cuarto de la altura total.
- Cuando no están en uso se deberán almacenar o guardar bajo techo, con el fin de protegerlas de la intemperie. Las escaleras que se almacenen horizontalmente se deben sostener por ambos extremos y en los puntos intermedios, para impedir que se comben en el centro y, en consecuencia, se aflojen los travesaños y se tuerzan los largueros.
- Las escaleras de tijera estarán provistas de cuerdas o cadenas que impidan su abertura al ser utilizada y topes en su extremo inferior.
- Las escaleras nunca se deben emplear horizontalmente como pasarelas o andamios.
- Solamente se deberán efectuar trabajos ligeros desde las escaleras. No se debe tratar de alcanzar una superficie alejada, sino cambiar de sitio la escalera.
- No se transportarán a brazo por las mismas cargas superiores a 25 kg.
- El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará siempre de frente a las mismas.
- Preferentemente serán metálicas y sobrepasarán siempre en 1 m la altura a salvar una vez puestas en la posición correcta.
- Para cualquier trabajo en escaleras a más de 3 m sobre el nivel del suelo es obligatorio el uso de cinturones de seguridad sujeto a un punto sólidamente fijado.
- Las escaleras de mano no podrán salvar más de 5 m, a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido el uso de escaleras de mano para alturas superiores a 7 m.
- Está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.
- En cualquier caso deben disponer de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.
- Se apoyarán en superficies planas y resistentes y su alrededor deberá estar despejado.
- Cuando sean de madera los peldaños serán ensamblados y no solamente clavados y los largueros serán de una sola pieza, en caso de pintarse se hará con barnices transparentes que no oculten posibles defectos que puedan comprometer su resistencia.

El R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura, modificó el citado Real Decreto, estableciendo que deberá limitarse a las circunstancias en que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que el empresario no pueda modificar:

- Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensiones adecuadas y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.
- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente.
- Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	34 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
 - El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.
 - Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros.
 - Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas.
 - El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.
 - Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
 - No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
 - Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de mano pintada por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.
- Como medidas preventivas complementarias a las establecidas en la normativa expuesta, podemos señalar:
- Los peldaños estarán siempre ensamblados, sin clavar, e incluso con apoyo bajo el peldaño.
 - Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidante.
 - Los largueros tendrán en su pie elementos antideslizantes. En caso de peligro se puede complementar esta medida mediante elementos firmemente sujetos en las superficies de apoyo.
 - No apoyar la escalera sobre ladrillos, bovedillas o suelo de poca firmeza.
 - La parte superior de los largueros sobrepasará en 1m los puntos superiores de apoyo, lo que permitirá un ascenso y descenso seguros.
 - No se manejarán sobre las escaleras pesos que superen 25 kg.
 - No se efectuarán sobre las escaleras trabajos que obliguen al uso de las dos manos, o trabajos que transmitan vibraciones, por ejemplo, con pistola clavadora, si no está suficientemente calzada.
 - La posición de la escalera no superará los 75° respecto a la horizontal. Equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud.
 - Se prohíbe el uso de escaleras metálicas para trabajos con corriente eléctrica.
 - Las escaleras de mano dispondrán de ganchos o elementos para enganche o anclaje en su parte superior.
 - No se deberán colocar para trabajos al borde de la estructura o de los huecos de ascensores, o ventanas, etc. si no están suficientemente protegidos.
 - Las escaleras de tijera o dobles dispondrán de cadenas o similares para evitar su apertura incontrolada.

1.3.- HERRAMIENTAS MANUALES

Para cada medio auxiliar que se va a emplear en la ejecución de los trabajos, se identifica mediante una ficha los riesgos laborales a los cuales se aplicarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendientes a controlar y reducir dichos riesgos. Esto no implica que para cada medio auxiliar sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de cada medio auxiliar se puedan emplear otros.

Riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caída en alturas.
- Ruidos.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

Medidas preventivas:

- Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cintoportherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
- Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación el número de herramientas a emplear o transportar.
- Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.
- El jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	35 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como:

- Mangos rajados, astillados o mal acoplados
- Martillos con rebabas
- Hojas rotas o con grietas
- Mordazas que aprietan inadecuadamente
- Bocas de llaves desgastadas o deterioradas
- Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos
- Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas
- Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc.
- Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que puede ser origen de accidentes.
- Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.
- En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajadas ni fisuras.
- Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.
- Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.
- Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes.
- En cualquier caso se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección.
- Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.
- En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de proceder a su uso y al empleado se le instruirá sobre su manejo.
- Las herramientas de usos comunes y especiales serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado.
- Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas.

Equipos de protección individual:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.

1.4.- PROTECCIONES PERSONALES

Todas las prendas de protección personal tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término. Cuando por las circunstancias de trabajo se produzca un deterioro más rápido de una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

1.5.- ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Para los diferentes procesos de los trabajos que constituyen el Proyecto objeto de este estudio, así como de la maquinaria y de los diferentes medios auxiliares que se utilizarán, se analizan a continuación, para cada uno de ellos, los diferentes riesgos con sus medidas de prevención y sus equipos de protección individual (EPI) a modo de ficha.

Estas fichas servirán de base a la hora de realizar en consabido Plan de Seguridad y Salud quedará ser aprobado antes del inicio de los trabajos por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los mismos, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función del propio sistema de ejecución de los trabajos.

1.6.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS PROCESOS

Para cada proceso de trabajo se identifican mediante una ficha los riesgos laborales a los cuales se aplicarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos. Esto no implica que en cada proceso sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado se puedan emplear otros.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NEZQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	36 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

1.6.1 Preparación del terreno

Limpieza

Previamente a la ejecución de los trabajos se procederá a la limpieza y acondicionamiento de toda la parcela (zonas de acopios y de ubicación de las instalaciones provisionales) así como sus inmediaciones, incluyendo entre estos trabajos el desbroce del terreno.

Vallado

La parcela se vallará al límite, de tal manera que permita la evolución de la maquinaria y trabajadores; este cerramiento se realizará con valla de mallazo sujeta cada tres metros por postes de vigueta pretensada empotrados en el suelo. Dispondrá de puerta de acceso de vehículos y acceso independiente de peatones. Las vallas serán de altura no inferior a 2 m, separando la zona de la obra de la zona de tránsito exterior o ajeno.

Si fuera necesario ocupar la acera durante el acopio de material, mientras dure la maniobra de descarga se canalizará el tránsito de los peatones por el exterior de la acera, con protección a base de vallas metálicas de separación de áreas y se colocarán señales de tráfico que avisen a los automovilistas de la situación de peligro.

Accesos

Se prestará atención a la incorporación de camiones a la vía pública y desde ésta al interior de la obra. Las maniobras de esta maquinaria pueden interferir en el tráfico de la zona, causando una situación de peligro. Se señalizará conforme al apartado siguiente.

Señalización

Su finalidad será la de advertir a las personas y vehículos, que pueden verse afectados, de la existencia de una zona de obras y de los peligros que puedan derivarse de ésta.

Todas las maniobras de los distintos vehículos que puedan representar un peligro serán guiadas por un señalista y el tránsito de ésta se realizará por viales fijos y constantes, previamente estudiados.

En las entradas peatonales a la obra se colocará la siguiente señalización:

- "Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra".
- "Prohibido el paso a peatones" en las entradas destinadas a vehículos.
- "Uso obligatorio de casco de seguridad" dentro del recinto de la obra.
- "Uso obligatorio de calzado de seguridad" dentro del recinto de la obra.

Movimiento de tierras

Descripción

Excavación para la cimentación de la nueva cocina.

Trabajos relativos al acondicionamiento del terreno, que abarcan no sólo los dirigidos a conseguir su estabilidad y explanación.

Las excavaciones para la formación de la cimentación, previsiblemente sobre terreno granular, se realizarán a máquina.

Todas estas operaciones se llevarán a cabo observando todas las medidas de protección y seguridad, al igual que el transporte de tierras a vertedero.

Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de movimiento de tierras deberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

Riesgos:

- Atropello y golpes con vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas por la utilización de equipos de trabajo
- Exposición a ruido por la utilización de equipos de trabajo
- Accidentes con otros vehículos o atropello a peatones durante la incorporación a vía pública.
- Golpes y cortes con objetos o herramientas
- Atrapamientos por giros o movimientos de la maquinaria.
- Caída de personas desde altura
- Exposición a polvo
- Caída de materiales
- Caídas al mismo nivel
- Riesgo eléctrico

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	37 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

Medidas preventivas:

- Cuando el ambiente pulverígeno que se produzca sea considerable, el material debe humedecerse.
- Antes de comenzar el movimiento de tierras se comprobará la naturaleza del terreno y la posible existencia de conducciones subterráneas, así como de accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de la máquina.
- Cierre de los accesos públicos a la obra.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zehorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.
- Instalación de barandillas reglamentarias al borde de los taludes.
- La distancia mínima entre los trabajadores en las labores de perfilado será de un metro.
- Las paredes de excavación se controlarán continuamente, colocándose apeos si hubiera peligro de desprendimientos de tierra sobre el personal.
- Los pozos y zanjas de cimentación estarán debidamente protegidas por barandillas móviles hasta su hormigonado para evitar caídas del personal a su interior.
- Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de lamaquinaria.
- Se tendrá muy en cuenta la humedad del terreno o si se han producido lluvias recientes.
- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.
- El estacionamiento del camión se realizará con el motor parado y el freno de mano accionado. En el caso de existir pendientes, inevitablemente se calzarán las ruedas. Siempre se retirará la llave de contacto para evitar que personas no autorizadas puedan ponerlo en marcha.
- El maquinista será cualificado.
- En la maquinaria de movimiento de tierras e prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- En la maquinaria de movimiento de tierras se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- En la maquinaria de transporte se garantizará la adecuada velocidad y la limpieza de lunas y retrovisores.
- La caja del camión será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga antes de emprender la marcha.
- La circulación de la maquinaria elevadora sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Para subir o bajar de cualquier maquinaria, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitar lesiones por caída.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Es obligatorio no exceder la velocidad de 20 km/h, tanto en el interior como en el exterior de la obra.
- Todas las máquinas automóviles deberán estar provistas de avisador acústico, iluminación adecuada, cabina-pórtico de seguridad y no se utilizarán sin estar en perfectas condiciones de mantenimiento, especialmente en sus órganos de dirección y frenado. Su manipulación la efectuará exclusivamente personal especializado.
- En los trabajos en los que intervengan máquinas pesadas en las que el conductor tenga que estar en la cabina, deberá intervenir un ayudante en el exterior para auxiliar las maniobras y advertir al resto del personal de la ejecución de las mismas. Así mismo, esta medida se extenderá a las maniobras de salida de vehículos fuera de la obra.
- El área de trabajo de la máquina deberá estar claramente señalizada para evitar el acceso de personas o de otras máquinas. En el caso de tener que funcionar más de una a la vez, se establecerá y delimitará las zonas vías de trabajo de cada una.

1.6.2 Desbroce manual con motodesbrozadora

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Proyección de astillas, ramillas, etc.
- Pisada sobre objetos.
- Contactos térmicos.
- Exposición al ruido.
- Vibraciones.
- Incendios.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	38 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes con las cuchillas.

Medidas preventivas:

- Trabajar con los pies bien asentados en el suelo.
- Transitar por zonas despejadas.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros.
- Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento.
- Dejar enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la misma.
- Utilizar para repostar recipientes antiderrame y no fumar mientras lo hace.
- No arrancar la motodesbrozadora en el lugar donde se ha puesto el combustible.
- No arrancar la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas.
- Nunca repostar estando el motor funcionando.
- Parar la motodesbrozadora en los desplazamientos.
- Para realizar el mantenimiento la máquina debe estar completamente parada.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se puedan advertir la presencia de seres vivos.
- Asegurarse de que el personal se encuentra fuera de la zona de alcance de un posible deslizamiento.
- Mirar bien donde se pisa y evitar obstáculos.
- Al trabajar tener los pies bien asentados en el suelo.
- Mantener las piernas ligeramente separadas durante el trabajo.
- Si se notan vibraciones anormales durante el trabajo se parará la máquina y se revisará el útil de corte.
- Usar el útil de corte correspondiente para cada tipo de matorral.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada.
- Gafas y/o pantallas de protección.
- Protector auditivo.
- Pantalones o zahones de seguridad.
- Guantes.

1.6.3 Desbroce mecánico con desbrozadora

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída del personal al mismo nivel.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental.
- Incendios: factores de inicio.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a contaminantes biológicos.
- Exposición a agentes físicos.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas preventivas:

- Antes de comenzar el trabajo, habrá que reconocer minuciosamente el tajo en compañía del capataz, tratando de establecer los posibles riesgos, la colocación de señales las medidas de precaución a tomar y sobre todo el plan de trabajo.
- El personal que trabaje alrededor de la máquina no debe permanecer en el radio de acción de la misma mientras esté trabajando.
- El personal de a pie no se colocará delante o detrás de la máquina. Así mismo, en terreno en pendiente el personal no deberá colocarse justamente encima o debajo de la máquina para evitar resbalar hacia ella o la caída de objetos mientras la máquina trabaja.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	39 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Sólo irá sobre la máquina el conductor, que deberá estar cualificado; no se utilizará para transportar personal.
- Los operarios no deberán trabajar bajo ningún pretexto sin las cabinas o corazas de protección que eviten que sean alcanzados por objetos que caigan, o riesgos similares.
- No recorrerá ningún trayecto con el motor en punto muerto o desembragado.
- Conducir siempre la máquina a la velocidad apropiada al tipo de trabajo que se realiza; nunca más deprisa.
- Al subir o bajar pendientes se marchará siempre con una velocidad metida sin accionar el embrague. En caso de que se necesite cambiar a otra velocidad, habrá que detener la máquina.
- La velocidad se reducirá siempre cuando el terreno está muy inclinado, tenga una fuerte pendiente transversal o esté muy quebrado.
- Los giros deben darse de tal forma que el maquinista quede siempre al lado del desmonte, si ello es posible.
- Reducir siempre la velocidad antes de efectuar un viraje. En caso de tenerse que ayudar con los frenos y aplicarlos suavemente para evitar un vuelco de costado.
- Para disminuir la velocidad no accionar nunca el embrague; levantar el pie del acelerador y, en última instancia, usar los frenos.
- Al frenar la máquina, accionar los dos frenos simultáneamente.
- Cuando se aumente o disminuya la velocidad de la máquina debe afianzarse fuertemente la dirección.
- Se salvarán aquellos obstáculos que puedan hacer volcar la máquina.
- En zonas heladas o con barro, en superficies rocosas o en las proximidades de árboles derribados, se marchará con velocidades cortas, usando los frenos con mucha precaución.
- Evitar el paso sobre superficies rocosas con máquinas equipadas con orugas.
- No avanzar nunca sobre una zona en que la vista del conductor no alcance a distinguir los obstáculos que pudieran presentarse. En tales casos, bajarse de la máquina o inspeccionar el terreno o mandar al ayudante.
- En los lugares peligrosos se colocará un operario que se encargue de hacer las señales reglamentarias al maquinista. Las señales las hará un hombre solo con la mano, que debe asegurarse además de que sus instrucciones hayan sido comprendidas correctamente.
- Toda señal de movimiento de acción se hará con amplitud y repitiéndola frecuentemente para que pueda ser comprendida. Cuando se quiera indicar un movimiento fácil o lento la señal de acción se hará despacio y lo más deprisa posible para un movimiento rápido.
- El conductor jamás debe apearse de la máquina mientras ésta permanezca en movimiento.
- Cuando el operario se baje de la máquina, todos los mecanismos hidráulicos deben estar en posición de reposo.
- Antes de apearse de la máquina con el motor en marcha, se cerciorará de que no está embragada ninguna velocidad y de que se ha echado el freno de aparcamiento.
- Hay que detener la máquina antes de repostar. Durante esta operación la boquilla de la manga se introducirá completamente dentro del depósito para evitar la posibilidad de un incendio.
- Al abandonar la máquina no se dejará el encendido en la posición de marcha, ni con la llave de contacto puesta.
- Cuando haya que manipular bajo la máquina, se hará siempre empleando gato hidráulico, calzándola inmediatamente antes de introducirse debajo de ella.
- El operario notificará inmediatamente a su superior inmediato cualquier defecto de la máquina que mereciese su urgente reparación.
- Toda máquina que no ofrezca suficiente garantía de seguridad, será retirada inmediatamente de servicio.
- Antes de transportar maquinaria pesada de un lugar a otro de trabajo, habrá que inspeccionar la ruta observando puentes, túneles acueductos y líneas de alta tensión que pudieran originar accidentes. En este caso habrá que obtener el correspondiente permiso de la autoridad competente, cumpliendo los requisitos que éste imponga en cuanto a señalizaciones, colocación de indicadores, etc. En estas circunstancias es necesario conocer el peso y volumen de la carga.
- Antes de que la máquina sea subida al camión mediante una rampa o pasarela, habrá que realizar una inspección para evitar posibles deslizamientos del equipo.
- Una vez que la máquina esté situada en el camión, se inmovilizará sujetándola y ajustándola con calzos y cadenas.
- Las hojas, cucharas etc., se desmontarán para evitar la falta de visibilidad al vehículo o anchuras y alturas excesivas.

Equipos de protección individual:

- Uso de casco, sobre todo fuera de la cabina.
- Calzado antideslizante.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad que protejan del polvo y ocasionalmente del sol.
- Cinturón abdominal antivibratorios.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	40 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.6.4 Poda y apilado de residuos manual.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Choque contra objetos inmóviles.
- Choque contra objetos móviles.

Medidas preventivas:

- Mantener los pies bien apoyados durante el trabajo.
- En los desplazamientos pisar sobre suelo seguro, no correr ladera abajo.
- Evite subirse y andar sobre ramas y fustes apeados en el manejo de herramientas.
- El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.
- Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.
- Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.
- Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja portaherramientas, esta irá a su vez bien sujeta y tapada.
- En el desplazamiento por el monte, coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- Usar la herramienta adecuada para cada tarea.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará una caja portaherramientas, la cual deberá estar sujeta y tapada.
- Mantener la distancia con respecto a otros compañeros. Dar tiempo a que se retiren antes de aproximarnos cargados al lugar de apilado (siguiendo un orden).
- No intentar coger peso por encima de nuestras posibilidades.
- Para levantar la carga mantener la espalda recta flexionando las piernas, para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas.
- Al transportar las ramas se mantendrán cerca del cuerpo y la carga se llevará equilibrada. Mantener la espalda recta también en este caso, mirando bien donde pisamos cuando vamos cargados.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

Equipos de protección individual:

- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con suelas antideslizantes.
- Botas de goma o P.V.C.
- Gafas de protección.
- Casco de seguridad.

1.6.5 Plantaciones e instalación de riego

Riesgos más frecuentes:

- Golpes y proyecciones de materiales del terreno.
- Sobreesfuerzos o lumbalgias.
- Exposición a vibraciones.
- Contacto con líneas eléctricas enterradas.
- Exposición a ambientes pulvigenos.
- Caídas de operarios al mismo y/o distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Riesgo eléctrico por contacto con líneas eléctricas enterradas.
- Lesiones y/o cortes en manos y pies.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Afecciones oculares (salpicaduras, contactos, etc.).

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	41 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Polvo ambiental.

Medidas preventivas:

- Observación y vigilancia del terreno.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Señales indicativas de riesgo, orden y limpieza.
- Inspeccionar el terreno para asegurar que no existen cables subterráneos.
- Durante la tarea mantener una posición erguida, con los pies ligeramente separados para aumentar la estabilidad.
- Asegurar, marcar o tapar los agujeros de perforación.
- No se levantarán los elementos de peso por un solo operario.
- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidades mayores de 1,30 metros, se dispondrán a distancia no menor de 2m del borde del corte.
- Se acotarán distancias mínimas de separación entre operarios en función de las herramientas que utilicen.
- Se extremarán las prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día y/o de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.
- Para cada profundidad y fase de ejecución que precise acceso de operario al hoyo, dispondrá para su movimiento entre la entibación y la obra ejecutada de un círculo libre de diámetro no inferior a 0,80 metros.
- Se cuidará que no queden astillas, cuñas, puntas, clavos ni otros objetos sueltos que puedan ser causa enganchones, raspaduras o heridas. Asimismo, serán saneadas o retiradas los elementos que pudieran constituir riesgos similares.
- Evitar en lo posible los barrizales en la obra para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados.
- En el almacenaje/acopio se ha de estudiar adecuadamente la situación con respecto a loselementos con que se proceda a su colocación, procurando que en estos recorridos no haya nadie trabajando. Se intentarán acopiar en zonas horizontales, evitando así riesgos de que puedan volcar.
- Acotamiento y señalización de las áreas de trabajo y acopio evitando solapes con otras actividades y aproximación de vehículos.
- Rellenar zanja lo más rápidamente posible de forma definitiva.
- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar acumulaciones innecesarias.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
- Mono de trabajo.
- Guantes de cuero de uso general.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Gafas antipolvo.
- Protector lumbar (en caso de excesivo peso, con prescripción facultativa).
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a losanteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

Instalaciones

Descripción

Instalación de riego

Los trabajos que integran esta fase son muy variados, ya que aglutinan la instalación de todas las infraestructuras. Entre los citados trabajos podemos considerar incluidos los siguientes: instalaciones de calefacción, fontanería y saneamiento, instalación eléctrica y audiovisual.

Respecto a los equipos de trabajo será de aplicación el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Todo equipo de trabajo deberá estar dotado del correspondiente libro de instrucciones de uso y mantenimiento.

Todas las máquinas que sean empleadas en los trabajos propios de la unidad de instalacionesdeberán estar dotadas de su marcado CE y de la declaración CE de conformidad.

Riesgos:

- Caída de personas desde altura (utilización de andamios de borriquetas o caballetes, existencia de huecos sin proteger)
- Golpes y cortes por objetos o herramientas (Utilización de radial)
- Contactos eléctricos (Utilización de radial, soldadura eléctrica)

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	42 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Proyección de fragmentos y partículas
- Incendio
- Contactos térmicos
- Exposición a radiaciones (Soldadura eléctrica y posibilidad de uso de soplete)
- Contacto con sustancias químicas (Riesgo de intoxicación por inhalación de los vapores producidos por el manejo o manipulación de colas o pegamentos para PVC)
- Exposición a ruido
- Exposición a polvo

Medidas preventivas:

- Los productos químicos utilizados se utilizarán en lugares bien ventilados, y en el caso de que su uso fuese continuado, se deberá usar mascarilla con filtro adecuado para el tipo de producto manipulado.
- Durante la utilización de andamios de borriquetas o caballetes deberán usar plataformas de, como mínimo, 60 cm. y estas deberán estar sujetas de forma que no se pueden mover, tanto de sus apoyos, como dejar huecos libres entre los tabloneros.
- Si se utilizan sopletes, el manejo será realizado por personal experto, deberá utilizarse el equipo de protección personal. Se dispondrá de extintores portátiles junto al tajo, se prohíbe el rodar las botellas de propano, así como el calentarlas
- Utilización de los equipos de protección individual.
- Se verificará el aislamiento, de los equipos eléctricos que se utilicen como del cable, y su clavija de conexión que siempre será la adecuada.
- Se manipularán los materiales con cuidado, durante su elevación se prohíbe el paso de personas por debajo de las cargas, se evitará el acopio junto a huecos o bordes desprotegidos
- Guantes de seguridad, mascarillas antipolvo, protecciones auditivas y gafas de seguridad
- La zona de trabajo se mantendrá limpia y libre de obstáculos, con clara delimitación de las áreas para materiales y de acceso de personal.
- El transporte de tubos a hombro no se hará manteniéndose horizontales sino ligeramente elevados por delante.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga
- Las máquinas que se utilicen tendrán siempre doble aislamiento
- Nunca se usará como toma a tierra o neutro la canalización de la calefacción
- El transporte de material sanitario a mano se hará con las debidas condiciones de seguridad; si alguna pieza se rompiese, se manipulará con gran cuidado, no dejándola abandonada; se retirarán los cascos en caso de roturas.
- El transporte de material sanitario será directamente desde el lugar de acopio hasta su lugar de emplazamiento, procediendo a su montaje inmediato.
- La ubicación "in situ" de aparatos sanitarios será efectuada por un mínimo de tres operarios; dos controlan la pieza mientras el tercero la recibe, para evitar los accidentes por caídas y desplomes de los aparatos.
- El transporte de material sanitario a mano se hará con las debidas condiciones de seguridad; si alguna pieza se rompiese se manipulará con gran cuidado no dejándola abandonada; se retirarán los cascos en caso de rotura.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.
- Evitar las fugas de gases revisando cuidadosamente las válvulas, canalizaciones, sopletes y las uniones entre ellos, que deberán hacerse con abrazaderas.
- Evitar los accesorios de cobre con el equipo de acetileno, dado que se forma acetiluro de cobre, compuesto explosivo.
- Evitar todo contacto del oxígeno con materias grasas (manos manchadas de grasa, trapos, etc.).
- La estanqueidad de las mangueras y posibles fugas de gas por juntas, etc., se verificarán con agua jabonosa, nunca con una llama.
- Las botellas de oxígeno se almacenarán siempre en locales distintos de las de acetileno.
- Las pistolas fija-clavos que se utilicen estarán en perfecto estado y no se usarán sin protección auditiva.
- Mantener las botellas en posición vertical y sujetas por abrazaderas metálicas. Si esto no es posible, utilizarlas en posición inclinada cuidando que la cabeza quede en posición más alta y el grifo hacia arriba.
- Para el transporte de elementos pesados se tendrá presente que no se sobrepase los 50 kg. De peso.
- Prevenir el retroceso de la llama del soplete por la canalización, utilizando válvulas antirretroceso en botellas y soplete.
- Se comprobará al comienzo de cada jornada el estado de los medios auxiliares empleados (andamios, cinturones de seguridad y sus anclajes...)
- Todas las máquinas eléctricas estarán protegidas por disyuntor diferencial y toma de tierra, a través del cuadro general.
- Utilizar una técnica correcta de soldadura e impedir que cualquiera pueda tener acceso a los sopletes.

Equipos de protección individual:

- Calzado de seguridad
- Gafas de protección antipartículas

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	43 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Máscara facial
- Guantes de protección
- Mono de trabajo
- Mascarilla

1.6.6 Consolidación y mantenimiento de especies vegetales

Los riegos se harán mediante camión cisterna o tractor con cuba de tal manera que no descalcen las plantas, no se efectúe un lavado del suelo y no dé lugar a acarcavamiento o regueros en el terreno. Los riegos se efectuarán, a primera hora de la mañana o última de la tarde, excepto el riego de implantación que se efectuará en el momento de la misma, teniendo cuidado que el alcorque de cada planta esté en buen estado.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y cortes.
- Caídas de materiales.
- Sobreesfuerzos en el manejo de materiales, maquinaria u objetos.
- Riesgo eléctrico por contacto o por proximidad de líneas eléctricas.
- Ambiente pulvígeno.
- Vuelco por maniobras defectuosas, excesiva pendiente o desniveles.
- Riesgos derivados de las condiciones climáticas.
- Derivados de los medios auxiliares usados.

Medidas preventivas:

- Observación y vigilancia del terreno.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de los medios auxiliares durante su trabajo.
- Realización del trabajo por personal cualificado y con documento acreditativo en el que conste la formación.
- Cordón reflectante de balizamiento para la delimitación de áreas.
- No trabajar en zonas con pendientes transversales superiores al 30%.

Equipos de protección individual:

- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas impermeables en terrenos anegados.
- Guantes aislantes.
- Traje impermeable en ambientes húmedos.
- Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.6.7 Riesgos y medidas preventivas de la maquinaria

Para cada máquina que se va a emplear en la ejecución de los trabajos se identifica mediante unaficha, los riesgos laborales a los cuales se aplicarán las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Además, cada máquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente (R.D. 1435/92) y llevará la marca "CE" seguida de las dos últimas cifras del año que se haya puesto la marca.

Esto no implica que para cada máquina sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

C. PLIEGO DE CONDICIONES. NORMATIVA APLICABLE

1.1.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Normativa de construcción

OM de 20 de mayo de 1952, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en la industria de la construcción

RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Resolución de 1 de agosto de 2007, por la que se ordena la publicación y registro del IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	44 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

Ley de prevención y desarrollo reglamentario

Ley 31/1995 de 8 de noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
RD 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Servicios de Prevención.
RD 400/1996, de 1 de marzo, sobre aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
RD 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
RD 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
RD 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas sobre la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
RD 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
RD 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
RD 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
RD 681/2003, de 12 de junio, sobre disposiciones mínimas de protección contra los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
RD 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
RD 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
RD 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
RD 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.
RD 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

Normas sobre seguridad de los materiales y máquinas

OM de 23 mayo de 1977, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos elevadores para obras.
RD 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores y de manejo.
RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre.
RD 836/2003, de 27 de junio. Aprueba la ITC MIE-AEM 2, relativa a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
RD 837/2003, de 27 de junio. Aprueba la ITC MIE-AEM 4, relativa a grúas móviles autopropulsadas.
RD 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del parlamento europeo y del consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril
RD 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el reglamento de explosivos.
RD 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la directiva 89/106/CEE.
RD 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

Normas relativas a las condiciones técnicas de los edificios

Ley 38/1999, 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (LOE).
RD 314/2006, 17 de marzo, que aprueba el Código Técnico de la Edificación.
RD 1371/2007, de 19 de octubre, se ha aprobado el documento básico "DB-HR Protección frente al ruido del Código Técnico de la Edificación".
D. 3565/1972, "Normas Tecnológicas de Edificación" (NTE)

Subcontratación en construcción

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MITY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	45 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.

1.2.- CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS E INSTALACIONES PROVISIONALES DE LOS TRABAJADORES

1.2.1 Características de empleo y conservación de máquinas

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas, R.D. 1495/86 y sus modificaciones, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, expuestas en el capítulo IV, a instalación y puesta de un servicio, capítulo V, e Inspecciones y revisiones periódicas, capítulo VI y reglas generales de seguridad, capítulo VII. Incluye el anexo de este Reglamento máquinas específicas de la Construcción.

1.2.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de los trabajos velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Plan, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

1.2.3 Características de empleo y conservación de equipos preventivos

Se consideran dos grupos fundamentales en los equipos preventivos: Equipos de Protección Individual y Medios de Protección Colectiva.

1.2.3.1 Equipos de protección individual

Toda prenda tendrá fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término. Cuando por cualquier circunstancia, trabajo o mala utilización, una prenda de protección individual o equipo se deteriore, se repondrá al margen de la duración prevista.

Todo elemento de protección individual, se ajustará al R.D. 1407/92, de 20 de noviembre, y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado "CE". Si no existiese la marca "CE", en el mercado, para un determinado equipo de protección individual, para que se autorice su uso será necesario que estén homologados "MT" o en posesión de una homologación equivalente de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea, y no existiese la homologación descrita, serán admitidas las homologaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.

De no cumplirse en cadena ninguno de los supuestos expresados, debe entenderse que ese equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso, así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo.

Ropa de trabajo:

Todo trabajador que se encuentre sometido a determinados riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio vendrá obligado a usar ropa de trabajo, que le será facilitado gratuitamente por la empresa.

La ropa de trabajo será de tejido ligero y flexible de fácil limpieza y desinfección; ajustará bien al cuerpo del trabajador. Si es de mangas largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones elásticas, se reducirán en lo posible los elementos adicionales para evitar la suciedad y los peligros de enganche.

Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de mandiles, petos, chalecos, etc., que refuercen la defensa del tronco.

Protección de la cabeza:

Cuando exista riesgo de caída o proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

Estarán compuestos del casco propiamente dicho, y del arnés o atalaje de adaptación a la cabeza e irá provisto de un barboquejo ajustable para su sujeción.

El atalaje será regulable y su fijación al casco deberá ser sólida quedando una distancia de dos a cuatro centímetros entre el mismo y la parte interior del casco. No rebasarán los 0,450 kg de peso.

Protección de la cara:

Pueden ser pantallas abatibles con arnés propio, pantallas abatibles sujetas al casco de protección, pantallas de protección de cabeza fijas o abatibles y pantallas sostenidas con la mano.

Las pantallas para soldadura deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en el

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TKINDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	46 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

exterior, con el fin de impedir contactos accidentales con la pinza de soldar. La mirilla porta filtros deberá anteponer al filtro un cristal neutro.

Protección de la vista:

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o visores. Las gafas serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles y cómodas, sin perjuicio de su resistencia y eficacia. Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible su campo visual. Los cristales serán ópticamente neutros e inastillables. Las pantallas o visores estarán libres de estrías, arañazos, ondulaciones u otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo.

Protección de los oídos:

Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase los márgenes de seguridad establecidos, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas de aislamiento que proceda adoptar.

Protección de las extremidades inferiores:

Para la protección de los pies se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad adaptadas a los riesgos a prevenir.

En los lugares que exista la posibilidad de perforación de suela por clavos, cristales, etc., es recomendable el uso de plantillas de acero flexible incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior según determina la legislación vigente.

La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con cubrepies y polainas de cuero curtido o tejido ignífugo.

Protección de las extremidades superiores:

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos.

Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, etc., según las características o riesgos de los trabajos a realizar.

Protección del aparato respiratorio:

Las mascarillas serán del tipo adecuado al riesgo, ajustarán completamente al contorno facial para evitar la entrada de aire sin depurar, determinarán las mínimas molestias al trabajador, se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y las partes en contacto con la piel serán de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis. Los filtros corresponderán al contaminante producido. Se cambiarán con la frecuencia necesaria para evitar su colectación.

Cinturones de seguridad:

Serán de cinta tejida de fibra sintética. La cuerda salvavidas será de nailon. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con las líneas eléctricas como por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída. Se vigilará especialmente la seguridad del anclaje y su resistencia.

1.2.3.2 Equipos de protección colectiva

En ausencia de homologación específica por organismo de la Administración especializado, las protecciones colectivas y resguardos de seguridad en tajos, máquinas y herramientas, se ajustarán a los criterios habituales adoptados al respecto y las prácticas más comunes.

Señales de tráfico y seguridad:

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Extintores:

Serán de polvo polivalente, revisados en un contenido de carga dentro del año, y con el recibo timbrado de Industria en su recipiente, fechado dentro de los últimos cinco años.

1.3.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Todos los trabajadores, tanto personal propio como subcontratado, habrá superado un reconocimiento médico previo. La empresa adjudicataria presentará antes del inicio de los trabajos los certificados de aptitud médica del personal que va a realizar los mismos.

En la zona de acopio de materiales, se dispondrá de una caseta de obra, por ambos sexos que hará las veces de comedor y vestuario para los trabajadores de la obra.

En la caseta existirá al menos un botiquín con material de primeros auxilios que se repondrá periódicamente, garantizándose la existencia en el mismo de los siguientes elementos:

- Desinfectante y antisépticos (agua oxigenada y tintura de yodo).
- Gasas estériles.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	47 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapos.
- Apósitos adhesivos.
- Torniquetes.
- Analgésicos.
- Termómetro.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.

Igualmente existirá una señalización clara y visible donde figuren los teléfonos y direcciones de urgencias hospitalarias y de asistencia primaria más cercanos.

1.3.1 Actuaciones en caso de accidente laboral

En caso de accidente laboral, se emitirá el PARTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO DE LA MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO.

Posteriormente, se enviará, cumplimentado, el INFORME TECNICO DE ACCIDENTE/INCIDENTE de la empresa, al Servicio de Prevención, quien se encargará de la investigación del mismo y establecerá las medidas correctoras para evitar su repetición.

1.3.2 Formación e información a los trabajadores

El Plan de Seguridad se les trasladará a los responsables de las distintas empresas que trabajen en este expediente.

1.4.- SERVICIOS DE PROTECCIÓN

1.4.1 Servicio técnico de seguridad y salud

La empresa adjudicataria dispondrá de asesoramiento técnico de Seguridad y Salud como ayuda al Jefe de los trabajos.

Se dispondrá de brigada de seguridad (oficial y peón) para instalación, mantenimiento y reparación de protecciones.

1.5.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de seguridad y salud cuando en la ejecución de los trabajos intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

La designación del Coordinador en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1627/1997 debiendo exponerse en los trabajos de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

1.6.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de los trabajos podrá recaer en la misma persona. El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los trabajos, deberá desarrollar las siguientes funciones:

o Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

o Coordinar las actividades de los trabajos para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

o Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por la empresa adjudicataria y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

o Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

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

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

1.7.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud, la empresa adjudicataria, antes del inicio de los trabajos, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de los trabajos. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NEZQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	48 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de los trabajos, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de los mismos. Éste podrá ser modificado por la empresa adjudicataria en función del proceso de ejecución de los mismos, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador.

Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

1.8.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

o Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y en particular:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adopción del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

o Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

o Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

o Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

o Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan.

Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

1.9.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos están obligados a:

o Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- El mantenimiento de los trabajos en buen estado de orden y limpieza.
- El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- La recogida de materiales peligrosos utilizados.
- La adopción del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre todos los intervinientes en los trabajos.
- Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

o Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1997.

o Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

o Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

o Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997.

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	49 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

o Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997.
o Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.
Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

1.10.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en los trabajos y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al libro la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza el trabajo. Igualmente notificará dichas anotaciones a los contratistas y a los representantes de los trabajadores.

1.11.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador, durante la ejecución de los trabajos, observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el Libro de Incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de trabajos o, en su caso, de la totalidad de los trabajos.

Dará cuenta de este hecho, a los efectos oportunos, a la Inspección y Seguridad Social de la provincia en que se realiza el trabajo. Igualmente notificará a los contratistas, y en su caso a los subcontratistas y/o trabajadores autónomos afectados de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

1.12.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

1.13.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LOS TRABAJOS

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de los trabajos o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1.14.- REUNIONES DE COORDINACIÓN

Durante el período de ejecución de los trabajos se realizarán una serie de reuniones de coordinación del comité de seguridad y salud. En las que se evaluará el estado de los trabajos, los índices y estadísticas de siniestralidad.

Si fuera necesario convocar cualquier reunión extraordinaria no programada inicialmente, será convocada por el coordinador de seguridad y salud, explicando los motivos y el orden del día de la reunión.

De cada una de las reuniones previstas, el comité de seguridad y salud emitirá un acta y un informe de estado de los trabajos en materia preventiva.

1.15 ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

Modalidad de organización preventiva

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realizará con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

- Recurriendo a un servicio de prevención ajeno
- Constituyendo un servicio de prevención propio

Recursos humanos para la prevención

En cumplimiento del artículo 9 del RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, se procederá al nombramiento de los trabajadores encargados de llevar a cabo la planificación preventiva de la obra:

Cargo o función: Recurso preventivo

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	50 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

Las atribuciones, características, garantías, deberes y funciones vienen definidas por el artículo 30 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y por el artículo 13 del RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Vigilancia de salud

En aplicación del artículo 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los empresarios garantizará/n a todos los trabajadores a su servicio la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su puesto de trabajo, tanto en el momento previo a la admisión y periódicamente, en concreto, cada año.

El reconocimiento previo a la admisión tiene carácter obligatorio, tal y como establece el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

Todas las empresas intervinientes en la obra, contratistas y subcontratistas, deben presentar los certificados de reconocimiento médico de sus trabajadores.

Formación e información de los trabajadores

Tanto los contratistas como los subcontratistas deberán tener en cuenta lo establecido en este apartado.

Formación

Cada trabajador recibirá una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.

La formación deberá estar centrada en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evaluación de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

La formación se impartirá:

- En el momento de la contratación.
- Cuando se produzcan cambios en las funciones desempeñadas por el trabajador.
- Cuando se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La entidad que imparta la formación deberá expedir el correspondiente certificado indicando:

- El número de horas.
- La materia.
- Nombre y firma del técnico responsable de impartir la formación.

La Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, establece en su artículo 10 que las empresas velarán por que todos los trabajadores que presten servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Por otro lado, e independientemente de la anterior obligación empresarial, el IV Convenio Colectivo General del Sector ha establecido programas formativos y contenidos específicos de carácter sectorial y para los trabajos de cada especialidad.

Tal y como establece el Capítulo III del Título III del Libro II del citado Convenio, los ciclos de formación en materia de prevención de riesgos laborales en construcción constarán de dos tipos de acciones:

a) El primer ciclo, "Aula permanente", que comprende la formación inicial sobre los riesgos del sector y contendrá los principios básicos y conceptos generales sobre la materia, cuyo objetivo principal es conseguir que los trabajadores adquieran los conocimientos necesarios para identificar tanto los riesgos laborales más frecuentes que se producen en las distintas fases de ejecución de una obra, como las medidas preventivas a implantar a fin de eliminar o minimizar los riesgos. Igualmente deberá conseguir una actitud de interés por la seguridad y la salud que incentive el inicio del segundo ciclo formativo.

b) El segundo ciclo, que deberá transmitir conocimientos y normas específicas en relación con cada puesto u oficio.

Información

En segundo lugar, los trabajadores recibirán toda la información relativa a la transmisión de los riesgos o peligros que acechan a los trabajadores en su actividad, así como a las medidas o acciones previstas para combatirla.

El contenido de la información se centrará tanto en los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores como en cada tipo de puesto de trabajo o función, en las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados y en las medidas de emergencia adoptadas.

La información se formalizará a través de los representantes de los trabajadores, sin perjuicio de que cada trabajador sea informado directamente de los riesgos que afecten a su puesto de trabajo o función, así como de las medidas de protección y prevención que debería adoptarse.

Comunicación de apertura de centro de trabajo

En las obras de construcción incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, la comunicación de apertura del centro de trabajo deberá ser previa al comienzo de los trabajos, deberá exponerse en la obra en lugar visible, se mantendrá permanentemente actualizada en el caso de que se produzcan cambios no identificados inicialmente y se efectuará únicamente por los empresarios que tengan la condición de contratistas conforme al indicado real decreto. A tal efecto el

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY0OTk1NDY3NjE0NzQ4NzY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	51 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	

promotor deberá facilitar a los contratistas los datos que sean necesarios para el cumplimiento de dicha información.

Las referencias que en el ordenamiento jurídico se realicen al aviso previo en las obras de construcción deberán entenderse realizadas a la comunicación de apertura.

Documentación sobre seguridad a disponer en la obra

- Plan de Seguridad y Salud.
- Comunicación de apertura de centro de trabajo.
- Libro de incidencias.
- Libro de subcontratación.

D. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presupuesto dedicado a seguridad y salud para asciende a la cantidad de **577,25€ (Quinientos setenta y siete euros, con veinticinco céntimos)**, I.V.A. no incluido.

Zaragoza, septiembre de 2022



UDDA Arquitectura S.L.P.
Miguel Ferrer, arquitecto

Ayuntamiento de Zaragoza - Documento firmado digitalmente. Verifique su validez en <https://www.zaragoza.es/verifica>



50297MTY2NTY00TK1NDY3NJE0NZQ4NZY1

DOCUMENTO	Estudio básico	ID FIRMA	9778525	PÁGINA	52 / 52
FIRMADO POR				FECHA FIRMA	
CLARA PALOMERO DELGADO - EL/LA TÉCNICO/A				13 de octubre de 2022	