PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA CALLE GENERAL PRIM, ALMENDRALEJO (BADAJOZ)

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO

PROYECTO DE URBANIZACION

MEMORIA.

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.

- 1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.
- 1.2.- PROMOTOR
- 1.3.- EMPRESA REDACTORA
- 1.4.- SITUACION.
- 1.5.- SUPERFICIE.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

- 2.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.
- 2.2.- RED VIARIA
- 2.3.- ABASTECIMIENTO DE AGUA
- 2.4.- SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO
- 2.5.- RED DE BAJA TENSIÓN
- 2.6.- ALUMBRADO PUBLICO
- 2.7.- JARDINERIA

3.- PRESUPUESTO.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PLIEGO DE CONDICCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

PRESUPUESTO.

CUADRO DE PRECIOS Nº1

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

PLANOS.

MEMORIA

1.1- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO:

El presente proyecto de mejora y acondicionamiento, se desarrolla en la actual Calle General Prim. Los terrenos que comprende la actuación se encuentran situados dentro del casco urbano. La edificación que rodea el vial se encuentra totalmente consolidada. Los terrenos de dicho vial se encuentran clasificados dentro del Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo (en adelante, P.G.O.U) dentro del viario público.

La reforma de esta calle se encuadra dentro de las actuaciones que está llevando a cabo el Excmo. Ayuntamiento de Almendralejo de modernización y mejora del viario público.

En el proyecto se recoge una ampliación y mejora de los acerados existentes.

1.2.- PROMOTOR:

El promotor del presente proyecto es el Excmo. Ayuntamiento de Almendralejo, con domicilio en la Calle Mérida, nº 2 de Almendralejo.

1.3.- EMPRESA REDACTORA:

La redacción del presente proyecto lo realiza la UTE TIERRA DE BARROS (ImesAPI,S.A. – Tierra de Barros, SCL), adjudicataria del Acuerdo Marco de las obras de Conservación y Mantenimiento de la infraestructura viaria y espacios públicos de Almendralejo.

1.4.- SITUACIÓN:

Los terrenos donde se ejecutará la mejora y acondicionamiento de la calle General Prim, reflejada en el presente proyecto, están comprendidos entre la Calle Ermita y la Calle Miguel Antolín.

2.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS:

2.1 Movimiento de tierras.

Al ser el terreno poco accidentado con una topografía bastante regular, los movimientos de tierras consistirán principalmente en la demolición de los acerados existentes actualmente, con el fin de conservar la rasante actual de los terrenos.

Además, dentro del capitulo de movimiento de tierras, comprenderán los trabajos de aperturas de zanjas para conducciones de la instalación del abastecimiento y compactados de las distintas zanjas a terraplenar.

Entran dentro de estos trabajos los necesarios para dar al terreno la rasante de explanación, de altura no mayores de 6 metros, quedando excluidos de los mismos los que se realicen en terrenos rocosos que precisen de explosivos.

Como información previa se detallan plantas y secciones acotadas de la explanación a realizar, no existen servidumbres que afecten a los trabajos de desmontes y terraplenado objeto de este proyecto, al igual que redes de servicios, elementos enterrados tales como restos arqueológicos, etc.

Como medida de diseño se ha partido de la base de que el movimiento a realizar, se adapte al paisaje natural (calle actual), dentro de las necesidades de zonificación y viales y cursos de aguas naturales que pudieran existir en la zona.

Dichos trabajos se realizarán con medios mecánicos, utilizando para los mismos retroexvacavadoras en lo que se refiere a los trabajos de desmonte, cargando dicha tierra en camión para ser vertida en las zonas de terraplenado, las tierras posteriormente se extenderán con motoniveladora para posteriormente ser compactadas en tongadas de 20 cms. de espesor con rodillo vibratorio, durante la ejecución de la compactación los terrenos serán regados hasta alcanzar la humedad óptima y conseguir el Próctor Modificado.

2.2 Red viaria.

Se procederá a la ejecución del pavimento propiamente dicho compuesto por una capa de mezcla bituminosa en caliente. La capa de rodadura se ejecutará previo riego de adherencia de la capa de base formada por 30 cm de zahorra artificial. Por último se extenderá la capa de rodadura compuesta por 6 cms. de espesor de una mezcla bituminosa en caliente tipo D-12.

Los acerados se ejecutarán sobre una solera de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, baldosa de terrazo, acabado superficial pétreo, dos tonos, de 40x40x3,5 cm., a elegir por la dirección facultativa sentada con mortero 1/6 de cemento y encintado mediante la colocación de bordillos de hormigón prefabricado bicapa de 12x15 cm. Las zonas destinadas a aparcamiento se resolverán con aglomerado asfáltico en caliente de las mismas características que la calzada, separada de esta por una rigola de hormigón prefabricada de 12 x 40 x 33 cm.

2.3 Abastecimiento de agua.

Siguiendo los criterios de los Servicios Técnicos Municipales de Aguas se proyecta la nueva red de abastecimiento que conectará con la existente.

Se han incluido:

• Tuberías de Polietileno de Alta Densidad PE-100, de 10 Atm de presión de trabajo de diámetro

90 mm bajo acera.

Esta red incluye, para permitir su correcta explotación, control y maniobras los siguientes elementos:

• Válvulas de compuerta de cierre elástico (DN 90 mm).
• Hidrantes antiincendios (DN 90 mm, 500 l/minuto).
• Bocas de riego de enchufe rápido (DN 40 mm).
• Acometidas domiciliarias.

El trazado de la red proyectada se incluye en el plano nº 4 de los que se incluyen en este proyecto.

Como información previa se ha determinado la naturaleza del suelo, topografía existente, ordenación de la zona a servir incluyendo: usos, parcelación, numero de viviendas y trazado viario, localización de las instalaciones de servicios existentes y posibilidad y condiciones de la acometida a la red existente, para lo que se ha consultado al Ayuntamiento de Almendralejo. Así mismo para el cálculo de la red de abastecimiento se ha tenido en cuenta lo prescrito en las Normas para proyectos de abastecimiento y saneamiento en poblaciones.

Se prevé el abastecimiento de agua potable a partir de la tubería general existente que se recoge en la documentación gráfica. La acometida se realizará en el punto indicado en el plano correspondiente.

La red de distribución se situará bajo el acerado con una profundidad de zanjas para la colocación de tuberías de 40 cms. por debajo del pavimento empleado, e irá colocada sobre lecho de arena de espesor no menor de 10 cm. (Ver detalles en los planos correspondientes). La tubería a utilizar será de Polietileno PE-100 de 90 mm. de diámetro para una presión de 10 atm, con las prescripciones técnicas que se exige en el pliego de condiciones, según la hipótesis y cálculo establecido. La red de distribución se dispondrá en malla con llaves de compuerta en todos los cambios de dirección de la tubería.

La dotación mínima de suministro (aprox. 630 l/viv./día), está asegurada , ya que la fuente de procedencia es la red municipal. La presión mínima en el punto más desfavorable de la red ha de ser de 1 Atm, se efectuarán pruebas de presión de carga a 12 Atm.

La instalación de abastecimiento de agua irá también dotada de bocas de riego.

Anexo de cálculo de la red de abastecimiento de agua:

Se considera a efectos de cálculo de la red de abastecimiento de agua potable lo prescrito en las Normas para proyectos de abastecimiento y saneamiento en poblaciones.

- Datos iniciales:

- Número de viviendas estimadas en la calle: ..... 51 viviendas
- Núcleo de población: ..... inferior a 1.000 habit.
- Consumo diario estimado por vivienda y día:..... 630 l/viv./día
- Consumo diario estimado por la urbanización:..... 630 x 35 viv. = 32130 l/día.

- Caudal punta estimado por vivienda..... 0,030 l/viv./seg.
- Caudal punta estimado por la urbanización: ..... 0,030 x 51 viv. = 1,53 l/seg
- Tipo de red:..... mallada

- Cálculo de los ramales:

- Tipo de tubería a emplear: ..... Polietileno PE-100
- Nº máximo de viviendas servidas por el tramo:..... 51 viviendas
- Diámetro a utilizar ..... 90 mm.

- Presión mínima de servicio:

- Distancia entre la red y la acometida al edificio ..... < 10 m.
- Presión mínima en zona de 2 plantas permitidas ..... 22 m.c.a.

2.4 Red Saneamiento y Alcantarillado.

En este punto solo se proyecta la reposición y nueva inclusión de imbornales y rejillas transversales a la calzada, que conectarán a la red de saneamiento existente.
Se incluyen sumideros sifónicos situados: en la línea de encuentro entre la calzada y el aparcamiento colocados sobre la rigola proyectada, y por otra parte en la línea de encuentro de la calzada con el acerado nuevo proyectado. Todos ellos conectados mediante tubería de PVC de Ø 250 mm en SN 8.

En el plano nº 3 se detallan el trazado de la red proyectada y los diámetros de cada tramo.

Como información previa se ha determinado la naturaleza del suelo, topografía existente, ordenación de la zona a servir incluyendo: usos, parcelación, numero de viviendas y trazado viario, localización de las instalaciones de servicios existentes y posibilidad y condiciones de los vertidos para lo que se ha consultado al Ayuntamiento de Almendralejo. Así mismo para el cálculo de la red de evacuación de pluviales se ha tenido en cuenta lo prescrito en las Normas para proyectos de abastecimiento y saneamiento en poblaciones.

Dentro de los criterios de diseño, se ha seguido el trazado viario o zonas públicas no edificables y siempre que el cálculo lo ha permitido la pendiente se ha adaptado a la del terreno o calle. En el cálculo de esta red, se han tenido en cuenta las condiciones de recogida de aguas pluviales de la red viaria, según especificado en los planos correspondientes.

La ejecución se ajustará en todo caso a lo prescrito en el Pliego de Condiciones Técnicas generales para Tuberías de saneamiento en poblaciones.

Se proyectan imbornales prefabricados a ambos lados de la calle, coincidiendo con los pozos de registro, todas las conducciones serán subterráneas y seguirán el trazado de la red viaria.

Anexo de cálculo de la red de saneamiento:

Se considera a efectos de cálculo de la red de saneamiento y alcantarillado lo prescrito en las Normas para proyectos de abastecimiento y saneamiento en poblaciones.

Para el cálculo de la red se ha determinado la pendiente en milímetros por metro, según criterio de diseño seguido y superficie en hectáreas que evacua cada tramo, multiplicado por un coeficiente en función de las coordenadas geográficas de la zona a realizar. Con estos datos nos hemos remitido a la Tabla Thormman y Frannky, en la cual nos indica la sección de tubo, para el caso de tubería de PVC circular en el sistema de evacuación de forma unitaria, es decir una canalización para todo tipo de vertido, tanto aguas pluviales como fecales.

- Datos iniciales:

- Superficie a evacuar total..... 2,1 ha.
- Zona geográfica ..... Y
- Coeficiente K 1,5
- K x sup. Evacuación 1,95

- Cálculo de las conducciones mínimas:

- Pendiente 1% ..... 40 cm (circular)
- Pendiente 2% ..... 40 cm (circular)

Como controles de ejecución se seguirán los siguientes:

- Comprobación de las rasantes de los conductos entre pozos.
- Recalces y corchetes.
- Estanqueidad del tramo sometido a una presión de 0,5 At.
- Compacidad del material de relleno.
- Dimensiones de los pozos de registro y arquetas.
- Prueba de servicio.

2.5 Red de Baja Tensión.

No se proyecta el cambio de la instalación existente sobre fachada.

2.6 Alumbrado Público.

No se proyecta el cambio de la instalación existente mural.

2.6 Jardinería.

No se proyecta jardinería en la calle objeto del proyecto.

3.- PRESUPUESTO:

El Presupuesto de Ejecución por Contrata de las obras a realizar en el presente proyecto asciende a la cantidad de **CIENTO DIECIOCHO MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS (118.384,96 €)** gastos generales, beneficio industrial e IVA incluidos.

El plazo de ejecución estimado es de 2 meses.

Almendralejo, 21 de Octubre de 2.010

UTE TIERRA DE BARROS.

Javier Rodríguez Romero
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- Objeto y alcance del Estudio de Seguridad y Salud.
2.- Descripción de la obra.
3.- Análisis de riesgos y medidas preventivas.
4.- Instalación provisional eléctrica.
5.- Señalización, balizamiento y vallado.
6.- Servicios sanitarios y comunes.
7.- Medios de emergencias y primeros auxilios.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- Normativa de seguridad y salud aplicable a la obra.
2.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de máquinas, útiles, herramientas e instalaciones.
3.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de las protecciones colectivas.
4.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de los equipos de protección individual.
5.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de la instalación provisional eléctrica.
6.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de la señalización, balizamiento y vallado de seguridad y salud.
7.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación servicios sanitarios y comunes.
8.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de los medios de emergencia y primeros auxilios.
9.- Procedimiento de evaluación de los riesgos que no han podido eliminarse.
10.- Estructura Organizativa de la Prevención de Riesgos Laborales.

MEDIDAS DE EMERGENCIA. Teléfonos y Direcciones de Servicios de Urgencia.

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Índice.

1. Objeto del Estudio de seguridad y salud.
2. Descripción de la obra.
   2.1. Descripción de los trabajos a ejecutar.
   2.2. Procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que se van a utilizar.
   2.3. Tipología y características de los materiales y elementos a utilizar.
   2.4. Prestación de trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud.
   2.5. Condiciones del entorno.
3. Análisis de riesgos y medidas preventivas.
   3.1. Procedimientos aplicables a fases, tareas y operaciones.
   3.2. Procedimientos aplicables a equipos y maquinarias de trabajo.
   3.3. Procedimientos aplicables a vehículos y maquinaria automotriz.
   3.4. Procedimientos aplicables a medios auxiliares.
4. Instalación provisional eléctrica.
5. Señalización, balizamiento y vallado.
6. Servicios sanitarios y comunes.
7. Medios de emergencias y primeros auxilios.

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- Objeto y alcance del Estudio de Seguridad y Salud.

De conformidad con el propio Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las oras de construcción, se han tomado como punto de partida los principios generales en materia de seguridad y salud previstos en su artículo 15 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Es la voluntad del presente Estudio de Seguridad y Salud para la obra, la de identificar los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello, así como relacionar los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Para conseguir este objetivo se describirán los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse.

Obra Objeto del Estudio de Seguridad y Salud: Mejora y acondicionamiento de la calle General Prim, Almendralejo
Tipo de Obra: Remodelación de viales, urbanización.
Dirección de la obra: Calle General Prim, Almendralejo
Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Almendralejo
Autor del Estudio de Seguridad y Salud: D. Javier Rodríguez Romero
Contratista: UTE TIERRA DE BARROS (IMESAPI, S.A. – TIERRA DE BARROS, SCL)
Presupuesto de Ejecución por Contrata de la Obra: 118.384,96 €
Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud: 1.043,41 €
Duración prevista de los trabajos en la obra: 2 meses
Nº Máximo estimado de trabajadores en la obra: 3 trabajadores

2.1.-DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A EJECUTAR.

Los trabajos consisten en el acondicionamiento de calles dentro de una población ya existente realizando la demolición de calzadas y aceras. Los trabajos conllevan la reposición de pavimentos, mobiliario urbano, señalización y los servicios necesarios (agua, saneamiento, etc)

2.2.- PROCEDIMIENTOS, EQUIPOS TÉCNICOS Y MEDIOS AUXILIARES QUE SE VAN A UTILIZAR.

En coherencia con el proyecto y partiendo del estudio de seguridad y salud, y en función del sistema propio de ejecución de los trabajos, se describe la secuencia ordenada de los trabajos de la obra organizado por fases, tareas y operaciones en las que se divide la misma, asignación de tiempos y ordenación de las posibles concurrencias, solapamientos y simultaneidades.

REPLANTEO, PREPARACIÓN DEL TERRENO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Replanteo del terreno.

Durante esta fase se refleja sobre el terreno lo especificado en los planos. Se recurre al uso de niveles, estaciones, etc.

Demolición.

Consiste en la demolición, ya sea por medios mecánicos o manuales, de aceras y calzadas.

Excavación y movimiento de tierras.

Consiste en el cajeado de la acera y calzada y en la realización de zanjas para la instalación de servicios, carga de materiales y transporte. Cabe distinguir entre el alcantarillado del resto de servicios ya que en ocasiones, debido a la profundidad y al encontrarse en terreno urbano será necesario entibar la zanja.

COLOCACIÓN DE INSTALACIONES.

Agua: Montaje de la tubería de abastecimiento, habitualmente de fundición, así como de los pozos dónde se alojan válvulas, derivaciones, ventosas y desagües. Los codos de las derivaciones disponen de anclajes de hormigón armado.

Alcantarillado: Montaje de la tubería de saneamiento, acometidas domiciliarias y de agua de lluvias, así como la ejecución de pozos de registro. Si la profundidad de la zanja excede de 5 metros, debe contemplarse la posibilidad de hacerse en mina.

REFINO, RELLENO, COMPACTADO Y PAVIMENTACIÓN.

Refino, relleno y compactado.

Refino: Labores de preparación del terreno antes de instalar la conducción.

Relleno: Consiste en la aportación del terreno utilizando diversos materiales: gravas, arena de río, arena de miga, hormigón en masa, zahorra, etc.

Compactado: Consiste en proporcionar al terreno de unas características que impidan el hundimiento del pavimento. Se realiza con pisones, bandejas o rodillos.

Pavimentación.

Consiste en la colocación del paquete de firme tanto en la calzada como en acera, así como la colocación de bordillos. El pavimento, que es la parte superior del firme, puede ser asfalto, hormigón, adoquines, ladrillos, losas u otro material en calzadas y aceras.

MOBILIARIO URBANO

Mobiliario urbano.

Comprende las labores de instalación de juegos infantiles, bancos, papeleras y barandillas.

PUESTOS DE TRABAJO QUE INTERVIENEN EN LOS TRABAJOS.				
	Replanteo, prep. terreno y mov. de tierras.	Colocación instalaciones.	Refino, relleno, compactado y pavimentación.	Mobiliario. urbano .
Jefe de obra.	X	X	X	X
Encargado de obra.	X	X	X	X

Especialistas / Oficiales de obra civil.	X	X	X	
Poceros.	X	X		
Montadores de tubería.		X		
Cerrajeros / Soldadores.		X		
Electricistas.				X
Jardineros.				X
Conductores de vehículos de transporte y elevación de carga o personas.	X	X	X	X
Conductor de Maquinaria de Movimiento de Tierras y de Obra Civil.	X	X	X	

PROCEDIMIENTOS APLICABLES A LOS TRABAJOS.				
	Replanteo, prep. terreno y mov. de tierras.	Colocación instalaciones.	Refino, relleno, compactado y pavimentación.	Mobiliario. urbano .
Fases, tareas y operaciones.				
Trabajos de replanteo.	X			
Trabajos de demolición y levantado de pavimentos.	X			
Trabajos de movimiento de tierras.	X			
Trabajos de excavación.	X			
Trabajos de excavación de pozos y galerías.	X			
Trabajos de montaje de tuberías y elementos de la instalación.		X		
Trabajos de albañilería.		X	X	X
Trabajos de hormigonado			X	
Trabajos de pavimentación.			X	
Trabajos de pintado e imprimado.				X
Trabajos de carpintería metálica y cerrajería.		X		X
Trabajos en instalaciones eléctricas.				X
Trabajos de ajardinado, conservación y reposición de zonas verdes.				X
Trabajos con manipulación manual de cargas.	X	X	X	X
Trabajos con posturas forzadas.	X	X	X	X
Trabajos de conducción de vehículos.	X	X	X	X
Trabajos en vía pública.	X	X	X	X
Equipos y máquinas de trabajo.				
Equipos y máquinas de trabajo.				
Herramientas manuales.	X	X	X	X
Máquinas portátiles.	X	X	X	X
Pequeña compactadora (pisón y bandeja)		X	X	
Hormigonera (pastera)		X	X	
Martillo percutor.	X	X		
Vibrador de hormigón.		X	X	
Sierra circular sobre mesa.			X	
Cortadora de tubería.		X		
Radial		X		X
Equipos de soldadura.		X		X
Equipos de soldadura eléctrica.		X		X
Equipos de soldadura oxiacetilénica y oxicorte		X		X
Vehículos y maquinaria automotriz.				
Camión grúa.	X	X	X	X
Camión cesta.				X
Maquinaria y vehículos para el transporte.	X	X	X	X
Camión transporte.	X	X	X	X
Volquete (dumper)	X	X	X	X
Camión transporte basculante.	X	X	X	

PROCEDIMIENTOS APLICABLES A LOS TRABAJOS.				
	Replanteo, prep. terreno y mov. de tierras.	Colocación instalaciones.	Refino, relleno, compactado y pavimentación.	Mobiliario. urbano .
Camión hormigonera.		X	X	
Camión cisterna.			X	
Maquinaria y vehículos para el movimiento de tierras.	X		X	
Retroexcavadora mixta (opción a martillo rompedor)	X		X	
Pala cargadora.	X		X	
Fresadora de asfalto.			X	
Máquina de extendido de mezclas bituminosas (material asfáltico)			X	
Rodillo vibrante autopropulsado.			X	
Medios auxiliares.				
Escaleras de mano.	X	X	X	X

2.3.- TIPOLOGÍA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES Y ELEMENTOS A UTILIZAR.

En lo relativo a los aspectos que tienen que ver con el peso, la forma y el volumen de los materiales y elementos que vayan a utilizarse, así como información sobre los riesgos derivados de su utilización y las medidas preventivas a adoptar. Los procedimientos de seguridad y salud aplicables a las fases tareas y operaciones contienen la información sobre los riesgos derivados de su utilización y las medidas preventivas a adoptar relativa a la tipología y características de los materiales y elementos a utilizar, **no requiriendo información adicional en procedimientos específicos de seguridad y salud.**

2.4.- PRESTACIÓN DE TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES PARA LA SEGURIDAD Y SALUD.

En el plan de seguridad y salud se ha determinando las medidas específicas necesarias para eliminar o reducir cada uno de los riesgos especialmente graves. Los riesgos o circunstancias de la obra que hacen que existan riesgos especialmente graves son:

- Riesgo a quedar sepultado.
- Riesgo de caída de altura.

2.5. CONDICIONES DEL ENTORNO.

Accesos y cerramiento perimetral de la obra:

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

Habrá personal responsable de coordinar la entrada y salida de maquinaria y la posible presencia de peatones.

En los accesos se señalizará **"prohibido el paso a toda persona ajena a la obra"** y la **"obligación de uso de equipos de protección individual"** que como protección mínima sea necesaria de forma general en toda la obra.

Acondicionamiento de espacios protegidos:

Se señalizarán según los riesgos previsibles a criterio del Jefe de obra, realizando un cerramiento con valla de 2 metros o valla de encauzamiento peatonal (tipo ayuntamiento) de las zonas susceptibles de generar riesgos, dependiendo del tipo de riesgo que se pretenda evitar:

- Zonas de acopio de material
- Zonas de combustibles
- Cuadros eléctricos y grupos.
- Instalaciones provisionales de obra.

Prevención de riesgos de daños a terceros:

Los trabajos a realizar pueden dar lugar al riesgo de caídas de objetos, caídas al mismo nivel debido a los acopios, golpes con material de obra dispuesto en lugares de paso de las personas que pudiesen permanecer o desplazarse por la zona de trabajo, por lo que la ejecución de los trabajos obliga a una acción enérgica tendente a la limpieza de las zonas de trabajo, vías de paso de personas por zonas afectadas por obra y vías de circulación de los vehículos, manteniendo en todo momento las medidas de protección y señalización.

Circulación de máquinas y vehículos propios de la obra:

Para evitar los riesgos de daños a terceros derivados de la circulación de máquinas y vehículos propios se respetará las señalizaciones de tráfico en las vías de circulación próximas a la obra y se procederá a la señalización y al cerramiento puntual de zonas de la obra.

Arquetas, pozos y vaciados:

Se procederá al tapado con tapas de madera de dimensiones adecuadas o en su caso y según el riesgo con balizamiento malla naranja, cinta señalizadora, señalización por medio de cerramiento con valla de contención tipo ayuntamiento o cerramiento completo con valla de dado metálico 2 x 3 o asimilable. Para vaciados se procederá a vallado completo con valla de 0,90 m.

Paso de peatones y servidumbres de paso:

Se instalarán pasarelas de acceso para paso de peatones sobre excavaciones ejecutadas y se mantendrá el servicio en las servidumbres de paso de vehículos mediante el tendido de planchones.

Excavaciones en la calzada:

Realizar un cerramiento completo con vallas de contención para las excavaciones en calzada. Cuando la excavación esté terminada instalar palastros o planchones para evitar interrumpir o cortar la circulación.

Ocupación e interferencias con tráfico rodado:

En función de las interferencias de la obra con el tráfico rodado se establecerá la señalización y ordenación del mismo, estableciéndose estrechamientos de calzadas, sentidos obligatorios, limitación de velocidad y corte de calzada.

Cualquier corte u ocupación planificada de vías con circulación del tráfico necesita autorización previa. Una vez obtenidos los permisos necesarios, se comunicará el momento de la ocupación con al menos 24 horas de antelación, para que se adopten las medidas necesarias.

La adopción de medidas se hará siguiendo el criterio del Jefe / Encargado de Obra y conforme a los permisos que pueda otorgar el propio promotor.

Servicios afectados:

Antes del inicio de trabajos que puedan dar lugar a servicios afectados, se ha de solicitar a las COMPAÑÍAS PROPIETARIAS los cortes necesarios y los datos, informaciones y ubicación de las instalaciones de servicio afectadas para adoptar las medidas preventivas necesarias. Estas informaciones y medidas en función de su relevancia deben ser guardadas como documentación seguridad y salud.

La adopción de medidas se hará siguiendo el criterio del Jefe / Encargado de Obra y conforme a los permisos que pueda otorgar el propio promotor.

3.- Análisis de riesgos y medidas preventivas.

3.1. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A FASES, TAREAS Y OPERACIONES.

TRABAJOS DE REPLANTEO.

Identificación de riesgos evitables:

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Delimitación de la zona de trabajo.

Medidas preventivas:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo, prohibiendo la presencia de personas y máquinas al mismo tiempo.

Identificación de riesgos no evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Presencia de tráfico rodado.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- En función de las interferencias de los trabajos con el tráfico rodado establecer la señalización y ordenación del mismo, estableciéndose los estrechamientos de calzadas, sentidos obligatorios, limitación de velocidad o cortes de calzada necesarios.
- Usar vestuario de alta visibilidad.

Caídas al mismo nivel.

Causa del riesgo:

- Entorno de trabajo con obstáculos o irregularidades.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Transitar por las zonas habilitadas evitando desniveles, zonas con ramas e irregularidades del terreno.
- Dispone de un adecuado orden y limpieza en el entorno de trabajo.
- Utilizar calzado de seguridad.

Exposición a condiciones ambientales desfavorables.

Causa del riesgo:

- Trabajos a la intemperie con condiciones ambientales desfavorables.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- En condiciones climáticas adversas utilizar ropa apropiada acorde a la climatología.
- En periodos estivales tener agua fresca próxima a la zona de los trabajos, estableciendo periodos de descansos y evitando trabajar en las horas de mayor calor. Proteger la cabeza de la acción directa del sol usando sombreros, gorras o similares.

Material de protección individual:

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.
- Chaleco de alta visibilidad. Marcado: EN 471.
- Vestuario contra el mal tiempo. Marcado: EN 340 / ENV 343.

Material de protección colectiva:

- Barreras y señales para delimitar la zona de trabajo.
- Señalización de tráfico.

TRABAJOS DE DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTOS

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamientos. Caída de objetos. Caídas de personas. Contactos eléctricos. Explosión. Exposición a sustancias peligrosas. Incendio.

Causa del riesgo:

- Existencia de conducciones en el terreno.

Medidas preventivas:

- Antes del inicio de trabajos solicitar a las COMPAÑÍAS PROPIETARIAS (electricidad, gas, agua, etc.) de posibles servicios afectados los datos, informaciones y ubicación de las instalaciones de servicio afectadas para solicitarles los cortes necesarios, así como, para adoptar las medidas preventivas necesarias para evitar interferencias con instalaciones de servicio.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Delimitación de la zona de trabajo.

Medidas preventivas:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo, prohibiendo la presencia de personas y máquinas al mismo tiempo.

Caída de objetos por derrumbe (desprendimientos de tierras o estructuras)

Causa del riesgo:

- Derrumbes de terrenos o estructuras por vibración.

Medidas preventivas:

- Antes del inicio del trabajo inspeccionar el terreno circundante y los elementos estructurales próximos, para detectar la posibilidad de desprendimientos o derrumbe por las vibraciones.

Caídas de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Tránsito de vehículos, servidumbres o pasos de peatones a través de la excavación.

Medidas preventivas:

- En vías con tráfico rodado instalar palastros o planchones para evitar la interrupción y corte de la circulación, y en su caso mantener el paso a servidumbres. Instalar pasarelas de acceso para pasos de peatones.

Observaciones:

- Las pasarelas para atravesar la excavación deben tener un ancho superior a 60 cm, y disponer de barandillas de protección lateral.

Relación de riesgos no evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Presencia de tráfico rodado.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- En función de las interferencias de los trabajos con el tráfico rodado establecer la señalización y ordenación del mismo, estableciéndose los estrechamientos de calzadas, sentidos obligatorios, limitación de velocidad o cortes de calzada necesarios.
- Usar vestuario de alta visibilidad.

Caída de Objetos. Proyección de fragmentos o partículas. Cortes / golpes.

Causa del riesgo:

- Posible caída de objetos, proyecciones, cortes o golpes durante los trabajos

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Dotar a los trabajadores de como mínimo de los siguientes equipos de protección individual: Cascos de seguridad, Gafas contra impactos, Guantes de seguridad y Botas de protección.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Los trabajos generan gran cantidad de polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Adoptar medidas para disminuir la presencia de polvo en el ambiente, entre ellas:
  - Planificar los trabajos de forma se minimice la presencia de trabajadores y en trabajos que generen gran cantidad de polvo.
  - Regar periódicamente los tajos para minimizar la exposición.
- En el caso de presencia de polvo en el ambiente utilizar mascarillas contra el polvo.

Cortes / Golpes contra objetos o herramientas. Exposición a ruido. Proyección de fragmentos o partículas

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de los trabajos..

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Todos los trabajadores presentes deben usar protección auditiva.
- Encauzar la circulación de viandantes por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle.
- Antes de accionar el martillo, asegurarse de que el puntero está perfectamente amarrado. Si se observa deterioro o desgaste del mismo cambiarlo inmediatamente.
- Prohibir abandonar el puntero hincado en los paramentos a romper (suelo, pared o roca)

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397
- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Protectores auditivos. (orejeras) Marcado EN 352-1
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.
- Chaleco de alta visibilidad. Marcado: EN 471.

Material de protección colectiva:

- Barreras y señales para delimitar la zona de trabajo.
- Señalización de tráfico.
- Pasarelas o pasos de peatones.

TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Identificación de riesgos evitables:

Asfixia. Atrapamientos. Caída de objetos. Caídas de personas. Contactos eléctricos. Explosión. Exposición a sustancias peligrosas. Incendio. Sepultamiento.

Causa del riesgo:

- Interferencia con conducciones y servicios durante los trabajos de excavación.

Medidas preventivas:

- Antes del inicio de trabajos solicitar los datos, informaciones y ubicación de las instalaciones de servicio enterradas o aéreas afectadas a las COMPAÑÍAS PROPIETARIAS (electricidad, gas, agua, etc.) para evitar interferencias adoptando las medidas adecuadas y, en su caso, solicitar los cortes necesarios.

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamiento bajo máquinas o vehículos volcados. Caída de objetos por derrumbe (desprendimientos de tierras) Caídas de personas al mismo y distinto nivel. Sepultamiento.

Causa del riesgo:

- No existen medidas adecuadas en función del tipo de terreno y las circunstancias concurrentes de la excavación.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Las medidas preventivas a adoptar deben prevenir en especial:
  - El sepultado por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindajes, apeo, taludes u otras medidas adecuadas al tipo de terreno y las circunstancias concurrentes de la excavación.
  - La irrupción accidental de agua, mediante medidas adecuadas, y en su caso disponer de medios de achique adecuados o instalar ataguías de suficiente resistencia.
- Siempre que exista el riesgo de que algún trabajador pueda quedar sepultado, un trabajador designado como recurso preventivo debe permanecer fuera de la zanja, vaciado, pozo o galería a modo de retén para ayudar y coordinar el rescate en caso de emergencia. Así mismo debe disponerse de sistemas de comunicación que ante los posibles accidentes le permitan dar la alarma para poner en marcha las operaciones de socorro, evacuación y salvamento.

Observaciones:

- La elección de las medidas preventivas se hará tomando como base la información sobre las características geotécnicas del terreno. Si no existe esta información y no se establece la obligatoriedad de realizar el estudio geotécnico, se adoptarán las medidas más favorables desde el punto de vista de la prevención en función de la apreciación profesional.
- La irrupción de agua provoca un reblandecimiento de la base de los taludes o el socavado de las cimentaciones vecinas siendo necesario realizar el achique de inmediato.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Interferencias con vías con tráfico rodado.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- En función de las interferencias de los trabajos con el tráfico rodado establecer la señalización y ordenación del mismo, estableciéndose los estrechamientos de calzadas, sentidos obligatorios, limitación de velocidad o cortes de calzada necesarios.

Caída de Objetos. Proyección de fragmentos o partículas. Cortes / golpes.

Causa del riesgo:

- Durante los trabajos pueden producirse caída de objetos, proyecciones, cortes o golpes.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Dotar a los trabajadores de como mínimo de los siguientes equipos de protección individual: Cascos de seguridad, Gafas contra impactos, Guantes de seguridad y Botas de protección.

Asfixia. Contacto con sustancias peligrosas. Exposición a agentes biológicos o sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Probable presencia de agentes biológicos o sustancias peligrosas durante los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- En el caso de las tierras estuvieran contaminadas, adoptar las protecciones contra los agentes biológicos o sustancias peligrosas presentes.
- Evitar la presencia de riesgos en el ambiente, garantizando la ventilación en todos los lugares de trabajo.

Exposición a partículas en suspensión (polvo).

Causa del riesgo:

- Los trabajos generan polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Adoptar medidas para disminuir la presencia de polvo en el ambiente, entre ellas:
  - Planificar los trabajos de forma se minimice la presencia de trabajadores y en trabajos que generen gran cantidad de polvo.
  - Controlar la velocidad de los vehículos.

  - Regar periódicamente los tajos y las vías de tránsito para minimizar la exposición.
- En el caso de presencia de polvo en el ambiente utilizar mascarillas contra el polvo.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Entibación, blindajes, apeo, taludes y otras medidas para evitar derrumbamientos.
- Sistemas de ventilación.
- Barreras y señales para delimitar la zona de trabajo.
- Señalización de tráfico.

Otro material de protección:

- Bombas de achique.
- Sistemas de comunicación.

TRABAJOS DE EXCAVACIÓN

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRAS**, con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Identificación de riesgos evitables:

<u>Caídas de personas a distinto nivel.</u>

Causa del riesgo:

- Protección del perímetro de excavación.

Medidas preventivas:

- Acotar el perímetro de la excavación mediante elementos de señalización, vallas o barandillas.

Observaciones:

- En la proximidad de tránsito de personas ajenas a la obra, el acotamiento se realizará por vallas de encauzamiento de peatones, separadas del borde 1 m como mínimo.
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m se señalizará mediante cinta de balizamiento o malla naranja, situada como mínimo a 1 m del borde.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla, situada a una distancia mínima de 2 m del borde.

<u>Caídas de objetos derrumbe (desprendimiento de tierras)</u>

Causa del riesgo:

- Inspección del estado de las paredes.

Medidas preventivas:

- Inspeccionar las paredes antes del comienzo de los trabajos, sobre todo después de lluvias, heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo durante más de un día por cualquier circunstancia.

<u>Caídas de personas a distinto nivel.</u>

Causa del riesgo:

- Medios de acceso y evacuación para trabajadores.

Medidas preventivas:

- Prever según el tipo de excavación escaleras metálicas de mano, rampas, u otros medios para facilitar el acceso a la misma. Prohibir el acceso por los taludes, medios improvisados o elementos que no han sido concebidos para este fin.
- En profundidades mayores a 5 metros y con frecuencia de acceso elevada, estudiar la conveniencia de usar escaleras mediante módulos de andamio metálico tubular.

<u>Caída de objetos (suspendidos o desprendidos).</u>

Causa del riesgo:

- Realización de trabajos simultáneos en la misma vertical, o existencia de zonas susceptibles de caída de objetos o desprendimientos de tierras.

Medidas preventivas:

- Delimitar las zonas sujetas a caída de objetos o desprendimientos de tierras para impedir el tránsito por ellas, así mismo, prohibir la simultaneidad de trabajos en distintos niveles de la misma vertical.

Atrapamiento bajo máquinas o vehículos por vuelco. Derrumbes.

Causa del riesgo:

- Continuo tránsito de vehículos para la realización de los trabajos.

Medidas preventivas:

- Señalizar oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.
- Las rampas para vehículos y máquinas deben tener un mínimo de 4,5 m ensanchándose en las curvas. Las pendientes no deben superar el 12 y 8 % en tramos rectos o curvos respectivamente.

Observaciones:

- Los recorridos y las rampas se calculan en función de la circulación a plena carga de máquinas y vehículos presentes en los trabajos.
- Como norma general se recomienda que los recorridos guarden una distancia a los bordes de excavación superior a 3 metros para vehículos ligeros y 4 metros para los pesados.

Caída de objetos. Sepultamiento.

Causa del riesgo:

- Apilamientos o sobrecarga del borde de excavación.

Medidas preventivas:

- Mantener alejados de las excavaciones las acumulaciones de tierras, escombros o materiales para evitar su caída en las mismas o el derrumbe del terreno por sobrecarga.
- Realizar los apilamientos de forma estable y a una distancia fijada por el criterio técnico o como norma general a un mínimo de 2 metros del borde de coronación.

Caídas de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Tránsito de vehículos, servidumbres o pasos de peatones a través de la excavación.

Medidas preventivas:

- En las vías con tráfico rodado instalar palastros o planchones para evitar la interrupción y corte de la circulación, y en su caso mantener el paso a servidumbres. Instalar pasarelas de acceso para pasos de peatones.

Observaciones:

- Las pasarelas para atravesar la excavación deben tener un ancho superior a 60 cm, dotadas de las correspondientes barandillas de protección lateral.

Relación de riesgos no evitables:

Caídas de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Trabajos al borde de la excavación existiendo grandes desniveles.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Prohibir los trabajos en terrenos con fuertes pendientes o en la proximidad de los bordes de la excavación cuando existan desniveles superiores a 2 metros.
- Instalar siempre que sea posible, barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente para evitar la caída de los trabajadores.
- Si es necesario realizar los trabajos, además de utilizar las medias descritas utilizar un arnés de seguridad asociado a un dispositivo contra caídas.

Caída de objetos por derrumbe (desprendimientos de tierras).

Causa del riesgo:

- Sistemas de contención.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Durante los trabajos utilizar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo casco, calzado

y guantes de seguridad.
- En cortes verticales con paredes estables o de poca profundidad desmochar en bisel la parte superior.
- No realizar la excavación a tumbo, consistente en socavar el pie de un muro macizo para producir su vuelco.
- Si las excavaciones no son estables o presentan una profundidad superior a 1,3 m ejecutar la excavación con una inclinación de talud acorde al tipo de terreno.

Observaciones:
- En el caso de que no sea posible realizar el talud natural adoptar apeos, entibaciones, pantallas, muros, estructuras de hormigón, redes tensas, mallazo formando el talud apropiado, bataches, tablestacado u otros sistemas de contención adecuados.

Atrapamiento bajo máquinas o vehículos volcados. Caída de objetos por derrumbe (desprendimientos de tierras) Sepultamiento.

Causa del riesgo:
- Las circunstancias colindantes generan derrumbes o empujes exógenos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:
- Establecer el método de excavación y las medidas de contención más adecuadas, así como revisiones periódicas del estado de cortes y taludes, teniendo en cuenta los elementos colindantes (edificios, farolas, árboles, etc.), vías de tránsito de vehículos, u otras circunstancias que puedan provocar derrumbamientos o empujes exógenos sobre la excavación.
- Impedir la proximidad de trabajos que puedan provocar derrumbes sobre la excavación en especial martillos percutores, compactadores por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras, en su caso construir de barreras, sistemas de aislamiento o medidas de contención.

Caída de objetos por derrumbe (desprendimientos de tierras).

Causa del riesgo:
- Saneado de los frentes y paredes de excavación.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:
- Cuando las paredes de la excavación que permanecen varios días al aire, realizar diariamente el rasado y refino de las mismas en previsión de derrumbes parciales.
- Según se produce el avance sanear los frentes y paredes de excavación (p.ej. piedras y grandes terrones), prohibiendo la presencia de trabajadores hasta haberlo realizado.
- Si los taludes tienen riesgo de caída de piedras sueltas proteger la zona de trabajo con redes o mallazo debidamente tensados hasta unos 0,5 m por encima del nivel de trabajo.

Material de protección individual:
- Arnés anticaídas. Marcado: EN 361.
- Respectivos conectores. Marcado: EN 362.
- Elementos de amarre. Marcado: EN 354.
- Absorbedores de energía. Marcado: EN 355.
- Dispositivo de anclaje. Marcado: EN 795.

Material de protección colectiva:
- Vallas, verjas o muros de 2 metros de altura.
- Vallas de encauzamiento.
- Barandillas.
- Pasarelas.
- Redes, mallazos, etc. para contención de desprendimientos.

Otro material de protección:
- Escaleras metálicas de mano, rampas o escaleras en módulo para acceso.

TRABAJOS DE EXCAVACIÓN DE POZOS Y GALERÍAS

Nota: La Evaluación de Riesgos de este Factor la forman las siguientes Medidas de Control y Acciones Preventivas y las contempladas en el Factor **TRABAJOS DE EXCAVACIÓN**, con lo cual ambas evaluaciones deben aplicarse conjuntamente.

Relación de riesgos evitables:

Caída de objetos por derrumbe (desprendimiento de tierras) Sepultamiento.

Causa del riesgo:

- Condiciones climáticas externas que pueden provocar el hundimiento de galerías.

Medidas preventivas:

- Suspender los trabajos en la excavación de galerías cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 Km/h; en este último caso retirar los materiales y herramientas que puedan desprenderse o volcarse.

Caída de objetos por derrumbe (desprendimientos de tierras) Sepultamiento.

Causa del riesgo:

- Avance en excavaciones subterráneas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes del comienzo de los trabajos inspeccionar las paredes.
- En general el avance debe realizarse a plena sección del frente, comenzando por la parte superior y utilizando métodos y herramientas de corte que no produzcan vibraciones que puedan afectar a la galería.
- Ejecutar la entibación de galerías a la vez que el avance, descontándolas a medida que avanzan los trabajos de revestimiento.
- Al abandonar la excavación de galerías más de 48 horas, la separación entre el hormigón fresco y el frente de excavación debe ser inferior a 12 m. Para más de 5 días, la separación ha de ser nula o quedar totalmente apeada.

Caídas de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Acceso a pozos mediante equipos auxiliares.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Realizar el acceso a los pozos mediante escaleras metálicas, o si se trata de pozos de tramos prefabricados por los pates del mismo. En ocasiones se opta por equipos auxiliares de izado para los trabajadores cuando conlleven una mejora de la seguridad de en el acceso.
- En la simultaneidad de trabajos a distintos nivel utilizar casco de seguridad.
- Disponer alrededor de la boca abierta de barandillas con pasamanos, listón intermedio y rodapié, manteniéndola tapada cuando no se esté trabajando.

Observaciones:

- Cuando se acceda mediante torno manual o mecánico utilizar arnés con dispositivo deslizantes anticaída asociados a cable o línea de vida anclados a puntos independientes al equipo de izado. Esta situación también obliga a la presencia constante de un trabajador en el exterior para dirigir el descenso y ascenso.

Asfixia. Incendio. Explosión. Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Presencia de sustancias peligrosas en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Siempre que la ventilación natural pueda resultar insuficiente instalar un sistema de ventilación forzada y procedente del exterior.
- Prohibir las siguientes conductas:
  - Fumar en el interior de las galerías.

- Utilizar de maquinaria accionada por motores de combustión.
- Usar botellas de oxígeno comprimido para renovar el aire.

Asfixia. Incendio. Explosión. Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Lugares de trabajo calificados como espacios confinados, o que presentan vapores o no esté garantizado los niveles de oxígeno.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Para entrar en espacios calificados como confinados es imprescindible la autorización previa.
- Durante la realización de trabajos en lugares calificados como espacios confinados será obligatoria la presencia de personal suficiente para el controlar la aplicación de los métodos de trabajo.
- En el interior, el equipo de trabajo estará compuesto (cuando haya espacio físico) al menos por dos personas.
- Antes de acceder al recinto comprobar con detectores la existencia de vapores, gases o la deficiencia de oxigeno, para proceder a la adopción de medidas que permitan el desarrollo de los trabajos sin riesgo para los trabajadores.
- Durante el desarrollo de los trabajos seguir midiendo con los detectores y disponer equipos de escape (p.ej. equipos de escape autónomos, trípode – enrollador, etc.) por si varían las circunstancias.
- Interrumpir los trabajos de forma inmediata si se detecta deficiencia de oxígeno o peligro de explosión, o gases en concentraciones peligrosas para la salud. Si la situación persiste o no puede evaluarse suspender los trabajos hasta que se garanticen unas condiciones favorables.
- Un trabajador designado como recurso preventivo debe estar de retén fuera del pozo o galería para ayudar y coordinar el rescate en caso de emergencia. Así mismo, debe disponerse de sistemas de comunicación, para dar la alarma ante posibles situaciones de emergencia.

Observaciones:

- Se entiende por espacio confinado los recintos con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos o inflamables o puede haber una atmósfera deficiente de oxígeno, y que no está concebido para su ocupación continuada por los trabajadores.
- Dentro de esta definición están incluidos los espacios abiertos por su parte superior y cuya profundidad dificulta la ventilación natural (pozos; depósitos abiertos; etc.) y los espacios con una pequeña abertura de entrada y salida (túneles; alcantarillas; arquetas subterráneas; etc.)
- Los equipos de medida estarán a calibrados siendo los niveles de seguridad: CH_4 (inferior a 10 % LIE); CO (inferior a 25 ppm); SH_2 (inferior a 10 ppm); O_2 (19,5 ÷ 23,5 %).

Además de los indicados en el Factor **TRABAJOS DE EXCAVACIÓN.**

Material de protección individual:

- Arnés anticaídas. Marcado: EN 361.
- Respectivos conectores. Marcado: EN 362.
- Elementos de amarre. Marcado: EN 354.
- Dispositivo de anclaje. Marcado: EN 795.
- Equipo para evacuación autónomo. Marcado: EN 400, EN 401 ó EN 402.

Material de protección colectiva:

- Entibación de galerías (tablones, apeos, cimbras, etc.)
- Tapas a tope para pozos.

Otro material de protección:

- Herramientas de corte que no provoquen vibraciones.
- Equipos auxiliares de izado.
- Detector de gases (explosímetros)
- Trípode con sistema enrollador.

TRABAJOS DE MONTAJE DE TUBERÍA Y ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

Relación de riesgos no evitables:

Cortes / Golpes con objetos. Caída de objetos durante la manipulación.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Usar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo guantes y calzado de seguridad.
- Usar casco de protección durante el montaje de piezas elevadas o cuando se realicen trabajos simultáneos a distintas alturas.

Cortes / Golpes con objetos.

Causa del riesgo:

- Uso de herramientas durante los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- No dejar herramientas abandonadas ni herramientas conectadas o en funcionamiento, evitar riesgos derivados de las propias herramientas y mantener el adecuado orden y limpieza.

Incendios. Exposición a ruido. Proyección de partículas. Quemaduras.

Causa del riesgo:

- Cortes, pulido u otras transformaciones de las piezas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar las protecciones y carcasas de las máquinas para impedir o reducir la proyección de fragmentos o partículas.
- Utilizar gafas de montura integral o pantallas de protección para los trabajos que conlleven la proyección partículas.
- Los trabajos con herramientas sobre piezas metálicas generan alto niveles de ruido, utilizar protección auditiva durante los trabajos.
- Si las partículas son incandescentes, además de evitar presencia de material combustible utilizar manguitos, polainas y mandil de cuero, o ropa no propagadora de llama.
- En los trabajos de pulido utilizar mascarilla de protección.

Caídas de personas al mismo nivel. Pisadas sobre objetos punzantes.

Causa del riesgo:

- Orden y limpieza en los tajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Mantener un adecuado orden y limpieza de los tajos para evitar riesgos innecesarios con elementos de trabajo.
- Eliminar clavos y objetos punzantes de las zonas de trabajo.
- Disponer de una iluminación suficiente, de forma que no creen sombras sobre la zona de trabajo.
- No utilizar los lugares de paso como zonas de almacenamiento.
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo con cinta señalizadora.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Protección auditiva(orejeras) Marcado: EN 352-1
- Gafas de seguridad de montura integral. Marcado: EN 166.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Delimitación y señalización de la zona de trabajo.

TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA

Relación de riesgos no evitables:

Contactos con sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Manipulación y trasiego de pastas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar contactos con las pastas, utilizando equipos de protección adecuados, como mínimo guantes de goma.
- Evitar las salpicaduras realizando un adecuado trasiego de pastas y disponer de gafas adecuadas contra las proyecciones.
- Cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.

Caída de objetos. Cortes / Golpes con objetos.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Usar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo guantes y calzado de seguridad.
- Usar casco de protección durante el montaje de piezas elevadas o cuando se realicen trabajos simultáneos a distintas alturas.

Caídas de personas al mismo nivel.

Causa del riesgo:

- Orden y limpieza en los tajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Mantener un adecuado orden y limpieza de los tajos para evitar riesgos innecesarios con elementos de trabajo.
- Disponer de una iluminación suficiente, de forma que no creen sombras sobre la zona de trabajo.
- No utilizar los lugares de paso como zonas de almacenamiento.
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo con cinta señalizadora.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397
- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Delimitación y señalización de la zona de trabajo.

TRABAJOS DE HORMIGONADO

Identificación de riesgos evitables:

Caída de objetos. Caída de personas al mismo nivel. Cortes / Golpes con objetos.

Causa del riesgo:

- Apilamiento de canalizaciones o tubos de vertido.

Medidas preventivas:

- Apilar en los lugares habilitados y de forma estable las canalizaciones o tubos utilizados para el vertido de hormigón.

Atrapamiento. Atropellos.

Causa del riesgo:

- Vertidos con presencia de personas.

Medidas preventivas:

- Las maniobras de vertido serán dirigidas y coordinadas por el responsable de los trabajos.
- Evitar la presencia de trabajadores durante el vertido de las cajas de los camiones.

Caída de objetos. Cortes / golpes contra objetos o herramientas. Proyección de partículas.

Causa del riesgo:

- Instalación de los elementos de bombeo.

Medidas preventivas:

- Cuando el vertido del hormigón se realice por el sistema de bombeo neumático o hidráulico, los tubos de conducción deben estar convenientemente anclados y con especial cuidado en limpiar la tubería de hormigón. A la menor señal de obstrucción suspender el bombeo.

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Superficies de trabajo.

Medidas preventivas:

- Instalar superficies de trabajo independientes desde los que se realiza el gobierno del vertido. Estas superficies serán andamios, castilletes o pasarelas con barandillas.

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Trabajos con castilletes de hormigonado.

Medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos, comprobar que las ruedas están frenadas con los dispositivos de frenado adecuados.
- Acceder al a través de su escalera, subiendo y bajando mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- Prohibir la presencia de personas y materiales sobre las plataformas, cuando se realicen los desplazamientos o maniobras con los castilletes de hormigonado.

Observaciones

- Los castilletes disponen de dos ruedas a un solo lado, el otro actúa como freno. La protección perimetral de plataforma está garantizada por barandilla (con franjas amarillas y negras para su localización) con listón intermedio y rodapié, quedando también el acceso protegido contra caídas.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos. Cortes / Golpes con objetos.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Usar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo guantes y calzado de seguridad.
- Usar casco de protección durante el montaje de piezas elevadas o cuando se realicen trabajos simultáneos a distintas alturas.

Contactos con sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Contactos con el hormigón en la manipulación o en el trasiego.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar contactos con el hormigón, utilizando equipos de protección adecuados, como mínimo calzado, guantes y mandil impermeables.
- Evitar las salpicaduras realizando un adecuado trasiego del hormigón, disponiendo de gafas contra las proyecciones.
- Cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.

Observaciones**:**

- Tener en cuenta que el cemento es una sustancia alcalina incluso antes de mezclarse con agua.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- Trabajos con vibrador de hormigón u otros equipos que provocan vibraciones.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los puntos de agarre de los equipos deben disponer de sus mangos originales diseñados para evitar la transmisión de las vibraciones al trabajador.
- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones para evitar la exposición continuada a vibraciones, así como utilizar una faja elástica y muñequeras firmemente ajustadas.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.
- Fajas elásticas y muñequeras contra vibraciones.

Material de protección colectiva:

- Pasarelas con barandillas.
- Andamios o plataformas de trabajo.
- Castilletes de hormigonado.

TRABAJOS DE PAVIMENTACIÓN

- Trabajos de revestimiento de los terrenos mediante asfalto, ladrillos, losas u otro material, así como los trabajos previos preparación del terreno mediante relleno y compactación.

Identificación de riesgos evitables:

Atropellos. Caída de objetos.

Causa del riesgo:

- Existe presencia de personas y vehículos simultáneamente.

Medidas preventivas:

- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.
- Prohibir la presencia de personas en un radio inferior a 5 metros en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamientos.
- Evitar la presencia de trabajadores durante el vertido de las cajas de los camiones.

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Los trabajos originan polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Regar periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión para evitar polvaredas.
- Utilizar mascarillas contra el polvo, cuando exista de polvo en el ambiente.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Durante los cortes de las piezas se genera polvo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Efectuar los cortes de piezas por vía húmeda para evitar la formación de polvo, en caso contrario, realizarlos en lugares abiertos.
- Si los niveles de polvo son altos utilizar mascarillas contra el polvo.

Contactos con sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Manipulación o trasiego de pastas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar las salpicaduras y contactos con pastas realizando un adecuado trasiego de pastas.
- Disponer como mínimo de calzado y guantes de impermeables.
- Evitar las salpicaduras y disponer de gafas contra las proyecciones.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Los trabajos originan altos niveles de ruido debido a maquinaria utilizada.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El personal próximo a lugares con elevado nivel sonoro debe utilizar protección auditiva.

USO DE MATERIALES ASFÁLTICOS.

Incendios. Quemaduras.

Causa del riesgo:

- Utilización de asfalto en caliente o máquinas con focos calientes.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Evitar los contactos con usando ropa holgada, cerrado de cuello y puños, además utilizar equipos de protección individual adecuados como mínimo casco, guantes, calzado y gafas o pantallas faciales.
- Vigilar que no exista fuentes de calor o fuego a menos de 5 m. de la zona de trabajo. Disponer de extintores de incendios, eficaces para fuegos de tipo B.

Contacto o Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Contactos directos con materiales asfálticos o pastas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar el contacto directo con la sustancia o sus vapores con la piel, utilizando protección respiratoria, dérmica u ocular, como mínimo guantes, mascarillas y gafas o protección facial. Actuar según lo establecido en la ficha de seguridad del producto.
- Prohibir fumar y la ingesta de alimentos durante los trabajos. Tras la manipulación, cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.

Estrés térmico.

Causa del riesgo:

- Manipulación de materiales calientes en periodos estivales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los trabajadores auxiliares deben evitar caminar por la zona recién asfaltada o facilitarles un calzado aislante para altas temperaturas.
- Tener agua fresca próxima a la zona de los trabajos y realizar descansos en las horas de mayor calor.
- Proteger la cabeza de la acción directa del sol usando sombreros, gorras o similares.

Material de protección individual:

- Gafas de seguridad de montura integral. Marcado: EN 166.
- Casco de protección. Marcado: EN 397
- Protector auditivo (orejera) Marcado: EN 352-1.
- Mascarilla autofiltrante. Filtro combinado (FFA1P2D ó FFA2P3D) Marcado: EN 405
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388

- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.
- Calzado de seguridad. Marcado. EN 345
- Calzado de seguridad aislante al calor. Marcado: EN 345.
- Botas impermeables. Marcado: EN 345
- Ropa de trabajo de algodón (no usar fibras sintéticas en trabajos de asfaltado).

Material de protección colectiva:

- Señalización de la zona de trabajo.

Otros materiales de protección

- Extintores de incendios.

TRABAJOS DE MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS (CARGA DINÁMICA)

- El esfuerzo en un levantamiento no es sólo el resultado del peso del objeto manipulado, si no que depende también de la posición y forma de ejecutarlo, con lo que las posibles lesiones pueden prevenirse o paliarse con la puesta en práctica de adecuadas técnicas.
- Las acciones dañinas sobre huesos, músculos y articulaciones de la espalda son las que someten a estos grupos musculares a esfuerzos superiores de los que pueden resistir o a esfuerzos repetitivos en los mismos grupos.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos por manipulación. Caída de personas al mismo nivel. Sobreesfuerzos.

Causa del riesgo:

- Manipulación manual de cargas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

A. Planificación, estudiar el movimiento a realizar:

- Evaluar la forma, tamaño, peso, agarre y posibles desplazamientos del centro de gravedad (líquidos) antes de proceder al levantamiento de la carga.
- Tener prevista la ruta de transporte, comprobar que existe suficiente espacio y retirar los materiales que puedan obstruir el paso.
- Si es viable, utilizar las ayudas mecánicas que se tengan a disposición.
- Utilizar guantes y calzado acorde con la manipulación de la carga a realizar.
- Si la carga es demasiado pesada, o conlleva adoptar posturas incómodas, realizar el trabajo entre varios trabajadores.

B. Postura:

- Mantener en todo momento la espalda recta. Una espalda recta mantiene la columna, los músculos de la espalda y los órganos del cuerpo bien alineados.
- Meter la barbilla con el objeto de que el cuello y la cabeza se alineen con el plano de la espalda y mantenga derecha y firme la columna vertebral.
- No girar el tronco mientras se sostiene cargas pesadas y, en general, no adoptar posturas forzadas.

C. Posición de los pies:

- El peso del cuerpo y la carga estarán sobre los pies, por ello la importancia de su posición.
- Asegurar un buen apoyo de los pies.
- La separación de los pies será tal que queden en la vertical de los hombros.
- Orientar los pies en la dirección a tomar, esto garantiza el equilibrio y evitar giros de la columna vertebral.

D. Agarre de la carga:

- Agarrar firmemente el objeto para levantarlo y transportarlo, de existir utilizar los asideros.
- El objeto ha de ser cogido con la palma de la mano y la base de los dedos, así la superficie de agarre es mayor reduciendo el esfuerzo y la fatiga.
- Cuando se necesite cambiar el agarre apoyar la carga, realizando el cambio sin movimientos bruscos.

E. Levantamiento de la carga:

- Dar el primer impulso con las piernas (sus músculos son mucho más potentes que los de los brazos), se consigue flexionando las rodillas (sin llegar a sentarnos).
- Contraer los músculos abdominales y glúteos para estabilizar la pelvis antes de mover un objeto.
- Espirar en el momento de iniciar el esfuerzo, disminuyendo así la presión visceral que puede causar

hernias.

- No levantar una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento.

F. Cercanía y centro de gravedad de la carga:

- Mantener la carga próxima al cuerpo, con los brazos y los codos pegados a los lados. El esfuerzo de levantar una carga aumenta al alejarla de nosotros.
- El centro de gravedad del hombre debe estar cercano y por encima del centro de gravedad de la carga.
- Durante el levantamiento de la carga, su centro de gravedad ha de estar en la vertical del centro de gravedad del cuerpo.

G. Altura de trabajo:

- Trabajar siempre que sea posible, a una altura adecuada, teniendo en cuenta los criterios de cercanía y centro de gravedad de la carga mencionados en el apartado anterior.
- Si la superficie de trabajo es demasiado alta, se puede producir hiperextensión lumbar, si está muy baja se trabaja manteniendo la espalda inclinada.

H. Desplazamientos con la carga:

- Llevar nuestra carga cercana al cuerpo.
- Mantener la espalda recta.
- Mantener una completa visibilidad.
- Repartir la carga equilibradamente (si es divisible disponer el mismo peso a cada lado).
- Mantener los brazos rígidos y estirados completamente.
- Siempre es mejor empujar que tirar, usar el propio peso sobre la carga (por ejemplo, para iniciar el movimiento de un objeto que queremos mover)

Material de protección individual:

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

TRABAJOS CON POSTURAS FORZADAS (CARGA ESTÁTICA)

- Aunque las lesiones dorso lumbares y de extremidades se deben principalmente a la manipulación de cargas, también son comunes en los trabajos con posturas con elevada carga estática.
- El mantenimiento de una postura supone una carga estática soportada por un grupo muscular, esta se considera una postura forzada cuando el grupo muscular puede sufrir sobrecarga.
- Se consideran trabajos de especial riesgo trabajar: de rodillas, con los brazos por encima de la cabeza o codos por encima de los hombros, agachado en cuclillas, con el cuello inclinado y con la espalda inclinada.

Relación de riesgos no evitables:

<u>Sobreesfuerzos.</u>

Causa del riesgo:

- Adopción de posturas forzadas durante los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

A. Medidas organizativas:

- Realizar rotaciones o pausas para descansos en los trabajos mencionados como de especial riesgo.
- Las pausas hacen el esfuerzo más “rentable y minimiza el daño”.

B. Ejercicios durante las pausas:

- Realizar ejercicios de estiramiento en el sentido contrario al esfuerzo mantenido. No se trata de sobrecargar el sentido opuesto, sino de simplemente estirar, relajando los grupos musculares que intervienen en la postura forzada.
- Para posturas que dificultan el retorno venoso de piernas (de pie fijo, en cuclillas, etc.) favorecer la contracción relajación de los grupos musculares con ejercicios punta-talón y rotación externa e interna de los tobillos.

C. Movimientos extremos y sobrecarga:

- Evitar, siempre que se pueda movimientos extremos, alejados de posturas neutras.
- La capacidad muscular del trabajador no le protege frente al riesgo de sobrecarga consecuencia de un esfuerzo mantenido.

TRABAJOS DE CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS

Identificación de riesgos evitables:

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Cualificación y estado físico del conductor.

Medidas preventivas:

- El conductor debe de disponer del carné de conducir y autorización expresa por parte de la empresa correspondiente al tipo de vehículo que conduce
- No conducir bajo los efectos del alcohol, drogas, fármacos, etc., algunos medicamentos pueden producir somnolencia y pérdida de reflejos, consultar con el médico.
- En caso de viajes largos, descansar cada dos horas, tomar bebidas refrescantes (no-alcohol) y comidas ligeras para evitar el sueño.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Mantenimiento del vehículo.

Medidas preventivas:

- Pasar las ITV obligatorias y realizar revisiones periódicas de:
  - Sistemas de seguridad activa: Los neumáticos (deformaciones, desgaste y presión), la dirección, suspensión (amortiguadores), los frenos (discos, patillas, tambores, zapatas, latiguillos, bombines y líquido), el alumbrado (funcionamiento, reglaje y limpieza) y limpiaparabrisas
  - Sistemas de seguridad pasiva: Los cinturones de seguridad, airbag, chasis y carrocería.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Transporte de carga o personas vehículo.

Medidas preventivas:

- No carga el vehículo con un peso mayor al permitido.
- Repartir la carga de forma estable, flejándola correctamente.
- Respetar el número de plazas del vehículo.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Accesos, caminos y zonas de estacionamiento.

Medidas preventivas:

- No usar accesos y caminos en deficiente estado de conservación, en particular evitar los blandones y embarrados.
- Estacionar los vehículos en lugares establecidos a tal fin.

Relación de riesgos no evitables:

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Situaciones inseguras durante la conducción.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Respetar en todo momento las normas de circulación, así como las señales presentes en la vía.
- El vestuario del conductor debe permitir una adecuada conducción y ajustada de forma que evite engancharse en salientes o controles, no resultando disminuida la libertad de movimientos.
- Mantener el calzado libre de barro para evitar el bloqueo de pedales y mecanismos. Se recomienda que el conductor use calzado antideslizante.
- Extremar las precauciones en cruces, cambios de rasante, curvas con visibilidad reducida y pasos a nivel, así como en situaciones climáticas adversas (niebla, viento, lluvia, hielo, etc.).
- Señalizar con suficiente antelación las maniobras, comprobando que los demás se han percatado de la advertencia.
- Utilizar el cinturón de seguridad.
- Llevar siempre actualizada la documentación del vehículo.

Material de protección individual:

- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

TRABAJOS EN VÍA PÚBLICA

Identificación de riesgos evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Señalización, balizamiento y vallado de los trabajos.

Medidas preventivas:

- Realizar la señalización, balizamiento y vallado condicionada al tipo de trabajo o sus características.

Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Características de la señalización según el tipo de trabajo trabajos.

Medidas preventivas:

- Se recomienda utilizar vehículos y máquinas de colores blanco, amarillo o naranja.
- Para los vehículos, disponer como mínimo de una luz ámbar giratoria en su parte superior o intermitentes omnidireccionales, dispuestos de forma que pueda ser perfectamente visible por los vehículos que se aproximen a la zona.
- En el caso de obras móviles que con ocupación de parte de la calzada que por sus características requerirán el uso de señales de ordenación de tráfico, estas irán sobre el propio vehículo o sobre bastidor.
- En el caso de obras no móviles (temporales o fijas) con ocupación de parte de la calzada que por sus características requieran el uso de señales de ordenación de tráfico deben disponer como mínimo de los siguientes elementos de señalización y balizamiento:
  - Flecha de sentido obligatorio, conos, triángulos de obras y estrechamiento de calzada, con sus pies de trípode.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Colocación y retirada de señales.

Medidas preventivas:

- Colocar las señales en el orden de aproximación los vehículos a la zona de trabajos, de forma que el personal que las coloque vaya siendo protegido por las señales precedentes.
- Finalizados los trabajo se procederá a la retirada inmediata de toda la señalización de obras, en el orden inverso a su colocación.
- Durante las operaciones colocación y retirada de señales, situar un vehículo como protección entre el trabajador y las zonas de tráfico.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Señalización de preaviso en los trabajos en vía pública.

Medidas preventivas:

- Colocar la señalización y los elementos necesarios para avisar de la proximidad de trabajos.
- Según las características y el tipo de trabajo utilizar como mínimo:
  - Señales colocadas en trípodes.
  - Vehículos adicionales con señales y luces.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Señalización de posición en trabajos en vía pública.

Medidas preventivas:

- Colocar señalización de posición en el entorno inmediato de la zona de trabajo, este tipo de señalización varía en función de las características y tipo de trabajos.
- En el caso de obras móviles, utilizar vehículos que lleven incorporada la señalización (señales y elementos luminosos), y en su caso conos para proteger la zona de trabajo.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Separación entre las vías de tránsito de peatones y de vehículos.

Medidas preventivas:

- Prohibir la circulación o estancia del personal dentro de la zona de tránsito de vehículos.
- Establecer recorridos diferenciados para vehículos y peatones.
- No realizar trabajos, aunque sean esporádicos y temporales, en las zonas donde exista circulación de vehículos.
- El estacionamiento de vehículos se debe realizar de forma que no interfiera el tráfico existente.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Pasos para peatones.

Medidas preventivas:

- En las ocupaciones que afecten a las aceras y puntos de la calzada señalizados como paso para peatones, encauzar la circulación de los mismos con vallas con un mínimo de 1 metro de altura y 1,25 metros de longitud.

Atropellos o golpes con vehículos.

Causa del riesgo:

- Presencia señaleros en los trabajos.

Medidas preventivas:

- En los tramos donde se regule el tráfico mediante sentido único alterno, disponer de trabajadores autorizados en ambos lados.
- Cuando se realicen trabajos en lugares con escasa visibilidad, donde sea necesario prevenir a los vehículos para moderar la velocidad, disponer de un trabajador autorizado.

Observaciones:

- Los trabajadores dispondrán de los medios de protección adecuados, según las causas y medidas descritas en este factor.

Relación de riesgos no evitables:

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Protección de los trabajadores.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Durante la realización de los trabajos respetar siempre el Reglamento General de Circulación, así como ordenanzas municipales de ordenación del tráfico.
- Todos los trabajadores deben disponer de vestuario de alta visibilidad con elementos retrorreflectantes.
- Si los operarios van en el vehículo, la protección del trabajador es el vehículo siempre que cumpla las normas y medidas aplicables.
- Si los operarios van a pie sobre la calzada y por el tipo de trabajo o sus características no exista señalización, balizamiento y vallado, utilizar como protección mínima un vehículo señalizado situado entre el trabajador y las zonas de tráfico.
- Suspender los trabajos cuando existan condiciones climáticas adversas que disminuyan la visibilidad.

Material de protección individual:

- Vestuario de alta visibilidad. Marcado: EN 471.

Material de protección colectiva:

- Vehículo de señalización.
- Bastidor móvil.
- Señales de Peligro; Señales de Reglamentación y Prioridad; Señales de Indicación; Señales de Manuales.
- Elementos de Balizamiento, Luminosos y Defensa
- Vallas para peatones.

3.2. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A EQUIPOS Y MAQUINARIAS DE TRABAJO.

HERRAMIENTAS MANUALES

- **Herramientas manuales:** para serrar (sierras, serruchos, etc.); para cortar y separar (cizallas, tenazas, alicates de corte, cutters, etc.); para tallar, mortajar, cincelar, recortar y tundir (buriles, husillos, punzones, formones, etc.); para raspar, pulir y lijar (limas, raspadores, etc.); para taladrar, hacer girar, atornillar (llaves, destornilladores, etc.); para clavar, remachar y grapar (martillos, mazas, macetas, grapadora, etc.); para extracción de materiales y trabajo del suelo (palas, picos, azadas, rastrillos, etc.); para sostener y agarrar (palancas, pinzas de sujeción, pies de cabra, etc.)

Relación de riesgos no evitables:

Cortes / golpes con objetos o herramientas. Exposición a ruido. Proyección de fragmentos o partículas. Resbalones. Caídas de personas al mismo nivel. Sobreesfuerzos.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante el uso de las herramientas manuales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- No usar la herramienta de manera inapropiada en operaciones para las que no ha sido diseñada, quedando explícitamente prohibidos los siguientes hábitos:
  - Golpear con el mango de una llave.
  - Apalancar con destornillador.
  - Cortar con un cincel.
  - Tratar de conseguir una mayor capacidad golpeando con una martillo, usando supletorios o el peso del cuerpo.
  - Usar llaves de mayor tamaño al necesario, o melladas.
  - Abandonar, lanzar o transportar en los bolsillos cualquier tipo de herramienta.
- Utilizar herramientas en perfecto estado de conservación, de características y tamaño adecuados al tipo de trabajo.
- Evitar la proyección de partículas sobre el propio operador u otro cercano, usando en su caso gafas contra partículas.
- Usar equipos de protección individual adecuados a los riesgos inherentes al uso de la herramienta, como mínimo guantes y calzado de seguridad.
- Dotar a los trabajadores de bolsa, funda o caja portaherramientas.

Identificación de riesgos evitables:

Arco eléctrico por cortocircuito. Contactos eléctricos. Explosión. Incendio.

Causa del riesgo:

- Uso de herramientas en lugares con riesgos especiales.

Medidas preventivas:

- Cuando existan ambientes inflamables o explosivos:
  - Evitar el uso de herramientas y en caso necesario, utilizar herramientas antichispas, como martillos de bronce u otras diseñadas para tal fin.
  - Seguir las consignas específicas.
- En trabajos en instalaciones eléctricas utilizar herramientas aisladas en toda su superficie no necesaria para realizar el trabajo (mangos y cuerpo si es posible)

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Protectores auditivos (tapones). .Marcado: EN 352-2
- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Gafas de seguridad de montura integral. Marcado: EN 166.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Otro material de protección

- Herramientas antichispas.

- Herramientas aisladas eléctricamente.
- Bolsa, caja o fundas porta herramientas.

MAQUINAS PORTÁTILES

- **Maquinas portátiles (maquinas herramientas)**
- **Máquinas mecánicas manuales** (para clavar, remachar, grapar, calentar, etc.)**:** cizallas portátiles, grapadora neumática o detonación, pistolas neumáticas o detonación, maquinas para clavar elementos de fijación y herramientas mecánicas para calentar
- **Máquinas eléctricas portátiles** (para serrar, cortar, separar, tallar, raspar, pulir, taladrar, atornillar, clavar, remachar, grapar, limpiar, calentar, etc.)**:** sierras mecánicas, cizallas portátiles, buriles, herramientas mecánicas para tallar, muelas, lijadoras, pulidoras, cepilladoras, descortezadoras, taladradoras de mano, atornilladoras, amoladoras, pistolas fija-clavos, máquinas de aterrajar, aspiradores, enceradoras, limpiadores de alta presión y herramientas mecánicas para calentar.
- **Maquinas portátiles con motor de combustión** (para serrar, cortar, separar, raspar, pulir, limpiar, calentar, etc.)**:** sierras mecánicas, podadera mecánica, corta setos, muelas, descortezadora, aspiradores, enceradoras y limpiadores de alta presión.

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento. Cortes / Golpes por objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Autorización y formación los operadores.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben ser trabajadores autorizados, con demostrada experiencia o formación.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atrapamiento entre objetos. Proyección de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Modificaciones de la maquinaria.

Medidas preventivas:

- Prohibir explícitamente el uso de maquinaria modificada.
- Utilizar la maquinaria con sus respectivas carcasas de protección y dispositivos de seguridad del diseño original.

Atrapamiento entre objetos. Contactos eléctricos. Contactos térmicos.

Causa del riesgo:

- Operaciones sobre la máquina conectada o inmediatamente después de la desconexión.

Medidas preventivas:

- Desconectar la maquina al finalizar el trabajo y al efectuar cambios de útiles o la limpieza.
- No efectuar cambios de útiles inmediatamente después del trabajo, estos pueden estar calientes.

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamiento. Caídas de personas al mismo nivel. Cortes / golpes con objetos o herramientas. Exposición a ruido. Resbalones. Proyección de fragmentos o partículas. Sobreesfuerzos.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante el uso del equipo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Usar los equipos para las operaciones en las que fueron diseñados.
- En los casos que exista riesgo de interferencias a otros puestos de trabajo, delimitar la zona de trabajo mediante señalización o barreras.
- Además de los medios de protección que posea la máquina, utilizar con carácter complementario los equipos de protección individual según el tipo de riesgo, como mínimo guantes y calzado de seguridad.

USO MÁQUINAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES:

Identificación de riesgos evitables:

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Protección contra contactos eléctricos.

Medidas preventivas:

- Utilizar máquinas eléctricas con doble aislamiento eléctrico, o en su defecto de otro sistema de protección eléctrico de acuerdo con la instalación eléctrica existente.

Incendio o Explosión.

Causa del riesgo:

- Uso de máquinas eléctricas portátiles en atmósferas explosivas.

Medidas preventivas:

- Utilizar equipos eléctricos que cumplan los requisitos de la ITC-BT-29 del REBT, así como el RD 400/1996, de 1 de marzo, sobre aparatos y sistemas de protección para uso en las atmósferas potencialmente explosivas (Directiva 94/09/CE)

USO MÁQUINAS PORTÁTILES CON MOTOR DE COMBUSTIÓN:

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Uso o proximidad de equipos con motor de combustión.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar equipos de protección personal contra el ruido.
- Distanciar a los trabajadores con presencia simultánea para evitar que estén expuestos.

Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Lugares mal ventilados.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar trabajar en locales cerrados, y en su caso, garantizar la ventilación del local.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Protector auditivo (orejera) Marcado: EN 352-1.
- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva

- Señalización o barreras de delimitación

PEQUEÑA COMPACTADORA (PISÓN)

Identificación de riesgos evitables:

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Exposición a ruido. Exposición a vibraciones. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización del operador.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Caída de objetos por derrumbe o desprendimiento. Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Existencia de terrenos o elementos estructurales inestables o frágiles.

Medidas preventivas:

- Antes del inicio del trabajo inspeccionar el terreno circundante y los elementos estructurales próximos, eliminando los elementos que puedan derrumbarse o desprenderse por las vibraciones

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Abandonado del equipo o realización de ajustes en marcha.

Medidas preventivas:

- No abandonar ni realizar ajustes del equipo estando conectado.

Explosión. Incendio.

Causa del riesgo:

- Llenado de depósito y almacenamiento de combustible.

Medidas preventivas:

- Mantener el combustible en envases cerrados. El lugar de llenado y almacenamiento debe estar a una distancia mínima de 3 metros del lugar de operación.

Relación de riesgos no evitables:

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Exposición a ruido. Exposición a vibraciones. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Proximidad de personas a las zonas de trabajo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar la presencia de otros trabajadores en la proximidad de la zona de trabajo.
- Delimitar y señalizar el entorno de operación de la máquina.
- Encauzar la circulación de viandantes por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle.
- El personal auxiliar que trabaje en la proximidad debe usar como mínimo protección auditiva, gafas contra proyecciones, guantes de protección y botas de seguridad

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- El equipo genera altos niveles de ruido.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a ruido.
- Tanto el operador como los trabajadores próximos deben utilizar protección auditiva.

Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Lugares mal ventilados.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar trabajar en locales cerrados, y en su caso, garantizar la ventilación del local.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- El equipo genera fuertes vibraciones.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los puntos de agarre de los equipos deben disponer de sus mangos originales diseñados para evitar la transmisión de las vibraciones al trabajador. No apoyar todo el cuerpo sobre la compactadora.

- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a vibraciones, así como utilizar una faja elástica y muñequeras firmemente ajustadas.

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- El uso del equipo genera riesgos de golpes y proyecciones.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Medio	Ligeramente Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Usar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo guantes, botas y gafas contra proyecciones.
- Disponer de vestuario ajustado y cerrado.

Material de protección individual:

Para el operador:

- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Protectores auditivos (orejeras) Marcado: EN 352-1
- Casco de protección. Marcado: EN 397
- Guantes de seguridad contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388
- Calzado de Seguridad. Marcado: EN 345
- Faja elástica de protección de cintura (contra vibraciones)
- Muñequeras elásticas (contra vibraciones)

Material de protección colectiva:

- Señalización para delimitar la zona de trabajo.
- Vallas de encauzamiento peatonal.
- Sistemas de ventilación (en lugares cerrados o mal ventilados)

HORMIGONERA (PASTERA)

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento. Cortes / Golpes por objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Autorización y formación del operador.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben ser trabajadores autorizados, con demostrada experiencia o formación.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atrapamiento entre objetos. Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Operaciones sobre la máquina conectada o con el motor en marcha.

Medidas preventivas:

- Desconectar la maquina al finalizar el trabajo y al efectuar cambios de útiles o la limpieza.

Atrapamiento bajo máquinas.

Causa del riesgo:

- Ubicación del equipo.

Medidas preventivas:

- Situar el equipo en superficies con drenaje o tarima, y evitar zonas de paso y bordes de excavación, delimitando la zona de trabajo.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Uso de hormigoneras eléctricas.

Medidas preventivas:

- Si la hormigonera es eléctrica, disponer de una toma de tierra asociada a interruptor diferencial.
- Revisar el buen estado de los elementos de la instalación eléctrica (conductores, conexiones, clavijas, etc.)

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamiento entre objetos. Proyección de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante el uso de la máquina.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo guantes y calzado de seguridad.
- Prohibir explícitamente el uso de maquinaria modificada.
- Utilizar la maquinaria con sus respectivas carcasas de protección y dispositivos de seguridad del diseño original.

Contactos con sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Manipulación y trasiego de mortero u hormigón.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar contactos con el cemento, utilizando equipos de protección adecuados, como mínimo calzado y guantes impermeables.
- Evitar las salpicaduras realizando un adecuado trasiego de morteros y hormigón. Disponer de gafas contra las proyecciones.
- Cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.

Observaciones**:**

- Tener en cuenta que el cemento es una sustancia alcalina incluso antes de mezclarse con agua.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Adición de los componentes en polvo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar la presencia de polvo en el ambiente realizando una adecuada manipulación y trasiego de los componentes de las mezclas.
- Evitar la inhalación de polvo trabajando con el aire de espaldas y, en caso necesario, usando mascarillas contra el polvo.

Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Uso de hormigoneras con motor a explosión.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Evitar trabajar en locales cerrados, y en su caso, garantizar la ventilación del local.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Protector auditivo (tapones) Marcado: EN 352-2
- Gafas de seguridad de montura integral. Marcado: EN 166.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva

- Delimitar y señalizar la zona de trabajo.

Otro material de protección:

- Drenaje o tarima para la ubicación de la hormigonera.

MARTILLO PERCUTOR (NEUMÁTICO Y ELÉCTRICO)

Identificación de riesgos evitables:

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Exposición a ruido. Exposición a vibraciones. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización de los operadores.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Realización de ajustes o abandono del equipo conectado.

Medidas preventivas:

- No realizar ajustes ni abandonar el equipo conectado.

Cortes / Golpes con objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Uso de punteros dañados o incorrecto uso del puntero.

Medidas preventivas:

- Antes de accionar el martillo asegurarse que el puntero está perfectamente ensamblado.
- Retirar los punteros que presenten deterioros o desgaste.
- Prohibir abandonar el puntero hincado en los paramentos a romper, ya sea suelo, pared o roca.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Presencia de instalaciones eléctricas enterradas.

Medidas preventivas:

- Prohibir usar el martillo en excavaciones sobre líneas eléctricas enterradas a partir de la “banda de señalización”, a unos 80 cm por encima de la línea.
- Informar a la compañía propietaria inmediatamente, si un cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Relación de riesgos no evitables:

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Exposición a ruido. Exposición a vibraciones. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Presencia de personas próximas a las zonas de trabajo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar la presencia de otros trabajadores en la proximidad de la zona de trabajo.
- Encauzar la circulación de viandantes por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle.
- Delimitar y señalizar el entorno de operación de la máquina.
- El personal auxiliar que trabaje en la proximidad debe usar como mínimo protección auditiva, gafas contra proyecciones, guantes de protección y botas de seguridad.

Caída de objetos por derrumbe o desprendimiento. Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Trabajos en terrenos o elementos estructurales inestables.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Antes del inicio del trabajo inspeccionar el terreno circundante y los elementos estructurales próximos, para detectar la posibilidad de derrumbe o desprendimientos por las vibraciones. En su caso instalar apuntalamientos o medios de contención para evitar su derrumbe.

- No trabajar directamente sobre muros, pilares y salientes, o suelos frágiles, pues su derrumbe provocaría la caída del trabajador. En su caso instalar plataformas independientes combinándose con el uso de arnés contra caída anclado puntos independientes las partes a demoler.

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras en el uso del equipo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Usar vestuario ajustado y cerrado, así como los equipos de protección individual necesarios, como mínimo guantes, botas y gafas contra proyecciones.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- El equipo genera altos niveles de ruido.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a ruido.
- Tanto el operador como los trabajadores próximos deben utilizar protección auditiva.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- El equipo genera fuertes vibraciones.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- No empujar el martillo percutor apoyando todo el cuerpo.
- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a vibraciones, así como utilizar una faja elástica y muñequeras firmemente ajustadas.

Observaciones:

- Los puntos de agarre de los equipos deben disponer de mangos diseñados para evitar la transmisión de las vibraciones al trabajador.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Presencia de polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- En el caso de presencia de polvo en el ambiente utilizar mascarillas contra el polvo.

GRUPO PARA MARTILLO PERCUTOR (NEUMÁTICO O ELÉCTRICO)

Identificación de riesgos evitables:

Contactos eléctricos. Exposición a ruido. Exposición a sustancias peligrosas (gases de combustión). Proyección de partículas.

Causa del riesgo:

- Puesta en obra del grupo.

Medidas preventivas:

- Un trabajador cualificado debe supervisar en la puesta en obra de los grupos compresores la ubicación e instalación, así como de sus conexiones neumáticas o eléctricas.

Exposición a sustancias peligrosas (gases de combustión)

Causa del riesgo:

- Trabajos en lugares donde la ventilación no está garantizada.

Medidas preventivas:

- Prohibir la ubicación de los grupos en sótanos, compartimentos cerrados o cualquier lugar mal ventilado que de lugar a la acumulación de los gases del motor de combustión.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Instalación del circuito eléctrico del grupo.

Medidas preventivas:

- Disponer de la información sobre los sistemas de protección contra contactos eléctricos directos e indirectos del grupo, así como de la necesidad de disponer de toma de tierra mediante picas.

Proyección de partículas.

Causa del riesgo:

- Instalación del circuito neumático del grupo.

Medidas preventivas:

- Comprobar previamente el correcto acoplamiento del martillo con la manguera.
- Inspeccionar periódicamente las mangueras comprobando posibles desgastes, grietas o conexiones incorrectas, sustituir inmediatamente las mangueras que presentes defectos.
- Seguir el mantenimiento que marca el fabricante, revisando los filtros de aire y las válvulas de seguridad del compresor.

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- El grupo general altos nivel de ruido.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Adoptar medidas que disminuyan la exposición a ruido, como por ejemplo alejamiento o aislamiento de las zonas de trabajo.

Observaciones.

- Para disminuir la contaminación acústica utilizar grupos de baja emisión de ruido, dentro de los existentes en el mercado.

Material de protección individual:

Para el operador:

- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Protector auditivo (orejera) Marcado: EN 352-1.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Faja elástica de protección de cintura (contra vibraciones)
- Muñequeras elásticas (contra vibratorias)

Para el resto del personal:

- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Protector auditivo (tapones) Marcado: EN 352-2.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Señalización para delimitar la zona de trabajo.
- Vallas de encauzamiento peatonal.

VIBRADOR DE HORMIGÓN

Identificación de riesgos evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Superficies de trabajo para el vibrado de hormigón.

Medidas preventivas:

- Disponer de pasarelas o superficies independientes con sus correspondientes barandillas desde los que

realizar el vibrado.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- El equipo funciona mediante instalación eléctrica.

Medidas preventivas:

- Comprobar que el equipo y su conexión están en correcto estado retirando los equipos que presenten defectos de aislamiento.

Observaciones:

- Los vibradores deben ser de doble aislamiento, no disponiendo de toma de tierra.

Relación de riesgos no evitables:

Contactos con sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Manipulación o trasiego de hormigón.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar contactos con el hormigón, utilizando equipos de protección adecuados, como mínimo calzado, guantes y mandil impermeables.
- Evitar las salpicaduras y disponer de gafas contra las proyecciones.
- Cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- El equipo genera vibraciones.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los puntos de agarre del equipo deben disponer de sus mangos originales diseñados para evitar la transmisión de las vibraciones al trabajador.
- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a vibraciones, así como utilizar una faja elástica y muñequeras firmemente ajustadas.

Material de protección individual:

- Gafas de seguridad de montura integral. Marcado: EN 166.
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.
- Bota impermeable. Marcado: EN 345, EN 346 ó EN 347.
- Fajas elásticas y muñequeras contra vibraciones.

Material de protección colectiva:

- Pasarelas con barandillas.
- Andamios.

SIERRA CIRCULAR SOBRE MESA

Identificación de riesgos evitables:

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización de los operadores.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atrapamientos.

Causa del riesgo:

- Empuje de las piezas a cortar.

Medidas preventivas:

- No empujar directamente con la mano, utilizar el empujador.

Observaciones:

- El disco de corte debe tener un resguardo retráctil o basculante al paso de la pieza, quedando protegido cuando no se realice el corte.

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Exposición a partículas en suspensión (polvo). Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Ubicación de la máquina.

Medidas preventivas:

- Ubicar las sierras circulares en lugares específicos, donde no se generen riesgos a terceros y esté garantizada la ventilación.

Observaciones:

- Si la ubicación no elimina los riesgos a terceros puede recurrirse a medias de protección tales como envolventes de protección colectiva o sistemas de ventilación.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Fallo del aislamiento de los elementos en tensión.

Medidas preventivas:

- Todas las partes metálicas de la máquina dispondrán de una toma de tierra asociada a un interruptor diferencial de alta sensibilidad.
- Revisar el buen estado de los elementos de la instalación eléctrica (conductores, conexiones, clavijas, etc.)

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Los materiales cortados generan partículas en suspensión.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Garantizar la ventilación. Si existe polvo en el ambiente utilizar mascarillas contra polvo.
- Sí los materiales a cortar generan grandes cantidades de polvo usar corte por vía húmeda.

Caídas de objetos

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la manipulación los elementos a cortar.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar como mínimo calzado de seguridad.

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Proyección de partículas durante la realización de los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- En el corte de madera, comprobar la ausencia de clavos o partes metálicas antes de iniciar el corte.
- Utilizar de gafas de protección, señalizando en la máquina del uso obligatorio de gafas de protección.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- La utilización del equipo genera altos niveles de ruido.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición

continuada a ruido.

- Tanto el operador como los trabajadores próximos deben utilizar protección auditiva.

Material de protección individual:

- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Protector auditivo (orejera) Marcado: EN 352-1.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Protección envolvente en la zona de corte.
- Sistemas de ventilación.
- Corte por vía húmeda.

CORTADORA DE TUBERÍA

- Sierra cortadora portátil con motor de combustión diseñada para su utilización en piedra, asfalto, hormigón y acero. Es una herramienta habitual en los trabajos de corte de tubería de fundición.

Identificación de riesgos evitables:

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización de los operadores.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Explosión. Incendio.

Causa del riesgo:

- Llenado de depósito y almacenamiento de combustible.

Medidas preventivas:

- Mantener el combustible en envases cerrados. El lugar de llenado y almacenamiento debe estar a una distancia mínima de 3 metros del lugar de operación.

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamientos. Caídas de objetos Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la manipulación los elementos a cortar.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Asegurar la correcta fijación de las piezas a cortar.
- Elegir los discos y las revoluciones adecuados a material a cortar.
- Al colocar el disco, no forzarlo, debe entrar libremente ajustándose sin sobrepresiones ni holguras.
- Usar el equipo con su resguardo fijo cuyo ángulo puede ajustarse de forma que cubra el disco en la dirección del trabajador, dejando libre el ángulo de corte.
- Utilizar como mínimo guantes, calzado y gafas (o pantallas) de protección.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Los materiales cortados generan partículas en suspensión.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Garantizar la ventilación. Si existe polvo en el ambiente utilizar mascarillas contra polvo.
- Sí los materiales a cortar generan grandes cantidades de polvo usar corte por vía húmeda.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- La utilización del equipo genera altos niveles de ruido.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a ruido.
- Tanto el operador como los trabajadores próximos deben utilizar protección auditiva.

Exposición a partículas en suspensión (polvo) Exposición a ruido. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Presencia de personas en el entorno de la máquina.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Al realizar los trabajos, delimitar y señalizar la zona de trabajo, procurando evitar riesgos a terceros.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- El equipo genera fuertes vibraciones.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a vibraciones, así como utilizar una faja elástica y muñequeras firmemente ajustadas.

Observaciones:

- Los puntos de agarre de los equipos deben disponer de mangos diseñados para evitar la transmisión de las vibraciones al trabajador.

Atrapamientos. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Vestuario del operador.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar ropa ajustada que permita la libertad de movimiento, recomendándose el uso de vestuario de algodón o mezcla, para que sea resistente a chispas y fragmentos.

Observaciones:

- Las piernas es la zona más afectada por las chispas y fragmentos, con lo cual se recomienda usar como mínimo polainas de cuero, espinilleras o protección similar.

Material de protección individual:

- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Protector auditivo (orejeras) Marcado: EN 352-1
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345
- Faja elástica y muñequeras contra vibraciones.

Material de protección colectiva:

- Delimitación y señalización de la zona de trabajo.
- Sistemas de ventilación.
- Corte por vía húmeda.

RADIAL.

Identificación de riesgos evitables:

- Máquina portátil eléctrica utilizada para la corte, eliminación de rebabas (desbarbado), acabado de

soldadura y amolado de superficies.

Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización de los operadores.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Identificación de riesgos no evitables:

Atrapamientos. Caídas de objetos. Cortes / Golpes con objetos o herramientas. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la manipulación los elementos a cortar.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Asegurar la correcta fijación de las piezas a cortar.
- Elegir los discos y las revoluciones adecuados a material a cortar.
- Al colocar el disco, no forzarlos, deben entrar libremente ajustándose sin sobrepresiones ni holguras.
- Usar el equipo con su resguardo fijo cuyo ángulo puede ajustarse de forma que cubra el disco en la dirección del trabajador, dejando libre el ángulo de corte.
- Utilizar como mínimo guantes, calzado y gafas (o pantallas) de protección.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Los materiales cortados generan partículas en suspensión.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Garantizar la ventilación. Si existe polvo en el ambiente utilizar mascarillas contra polvo.
- Sí los materiales a cortar generan grandes cantidades de polvo usar corte por vía húmeda.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- La utilización del equipo genera altos niveles de ruido.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda establecer turnos y cambios de actividad en prevención de lesiones por exposición continuada a ruido.
- Tanto el operador como los trabajadores próximos deben utilizar protección auditiva.

Exposición a partículas en suspensión (polvo). Exposición a ruido. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Presencia de personas en el entorno de la máquina.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Al realizar los trabajos, delimitar y señalizar la zona de trabajo, procurando evitar riesgos a terceros.

Atrapamientos. Proyección de fragmentos y partículas.

Causa del riesgo:

- Vestuario del operador.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar ropa ajustada que permita la libertad de movimiento, recomendándose el uso de vestuario de algodón o mezcla, para que sea resistente a chispas y fragmentos.

Observaciones:

- Se recomienda usar como mínimo un mandil de cuero o protección similar.

Material de protección individual:

- Gafas de seguridad de montura universal. Marcado: EN 166.
- Protectores auditivos (orejera) Marcado: EN 352-1
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Delimitación y señalización de la zona de trabajo.
- Sistemas de ventilación.
- Corte por vía húmeda.

EQUIPOS DE SOLDADURA

Identificación de riesgos evitables:

Contactos eléctricos. Contactos térmicos. Explosión. Exposición a radiaciones. Exposición a sustancias peligrosas. Incendio. Proyección de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Autorización y formación de los soldadores.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben ser trabajadores autorizados, con demostrada experiencia o formación.

Explosión. Incendio.

Causa del riesgo:

- Se realizan trabajos en la proximidad de productos inflamables.

Medidas preventivas:

- No trabajar en la cercanía de materiales susceptibles de ser inflamables. En caso de resultar imposible la retirada de los materiales inflamables, utilizar cortinas de soldadura o mantas de soldador u otros medios que eliminen el riesgo.
- No soldar sobre recipientes cerrados o que hayan contenido material tóxico o inflamable.
- Disponer de extintores contra incendios en las proximidades del lugar donde se esté realizando el trabajo.

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a radiaciones

Causa del riesgo:

- Emisión de radiaciones.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Protegerse contra las radiaciones infrarrojas y ultravioletas con pantallas de soldador.

Contactos térmicos.

Causa del riesgo:

- Proyecciones de metal, la llama del soplete, explosión de gas o contactos con piezas calientes.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar vestuario y equipos de protección de soldador (guantes, botas con hebilla, mandil, polainas y manguitos)

Contactos térmicos. Exposición a radiaciones. Proyección de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Existencia de otras personas en la proximidad de los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Realizar una protección eficaz de todos los trabajadores no sólo a los trabajadores que ejecutan el trabajo, para ello usar gafas de acompañante de soldador, o cuado la el riesgo se extienda a un área de trabajo usar cortinas de soldadura.

Proyección de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- "Lluvia de chispas" durante la soldadura.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Prohibir la presencia de trabajadores en la vertical de los trabajos de soldadura, señalizar la zona expuesta a "lluvia de chispas".

Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Soldadura de metales con pinturas o revestimientos (minio, galvanizado, cadmiado, etc.).

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Garantizar la ventilación de la zona de trabajo, y no soldar nunca en espacios cerrados, para poder garantizar la aspiración o la dilución en el ambiente de los humos de soldadura. Ante la posibilidad de no existir garantías de ventilación natural utilizar equipos de ventilación.
- Utilizar equipos de protección individual adecuadamente, en particular la pantalla de soldador, y en caso de presencia de ambientes con sustancias nocivas utilizar mascarilla de protección (mascarilla FFP2)

Observaciones:

- Los equipos de ventilación pueden ser de captación localizada o ventilación general por dilución. Al elegir el tipo de instalación se valorará la posición de esta respecto al foco, para impedir el paso de humos por las vías respiratorias.
- La pantalla de soldador no es un equipo de protección individual diseñado para proteger las vías respiratorias, pero un mal uso puede convertirlo en un captador de humos si estos entran por debajo de la misma, mientras que al contrario un uso correcto hace de protección.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Pantalla de soldador. Marcado: EN 166, EN 169 y EN 175
- Guantes de protección contra riesgos térmicos y fuego. Marcado: EN 407.
- Polainas de soldador. Marcado: EN 470-1
- Bota tipo soldador, con hebilla de desprendimiento rápido. Marcado EN 345-1.
- Manguitos de soldador. Marcado EN 470-1.
- Mascarilla autofiltrante. Filtro combinado (FFA1P2D ó FFA2P3D) Marcado: EN 405

Material de protección colectiva:

- Mantas de soldador.
- Jaula de soldador.

Otro material de protección:

- Extintores contra incendios.
- Señalización de zona de trabajo.
- Cortinas de soldadura.

EQUIPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **EQUIPOS DE SOLDADURA**, con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Identificación de riesgos evitables:

Contactos eléctricos. Incendio.

Causa del riesgo:

- Conexión a la red eléctrica.

Medidas preventivas:

- Realizar la conexión a la red a través de cuadros eléctricos que cumplan la normativa electrotécnica con dispositivos de seguridad eléctricos (magnetotérmicos, diferenciales, etc.) que realice la desconexión automática en caso de peligro.
- El propio equipo de soldadura debe de disponer de protección contra sobreintensidades mediante fusibles.
- Conectar el grupo de soldadura a una toma de tierra asociada al dispositivo diferencial de 30 mA.
- Conectar la pieza a soldar a la toma de tierra para garantizar la seguridad del trabajador en el supuesto de que la tensión de alimentación se derive al circuito de soldadura.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Conservación de los cables de soldadura.

Medidas preventivas:

- Comprobar que los cables de soldadura tienen el diámetro adecuado, están en buen estado y no dispone de empalmes.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Trabajos en lugares muy conductores.

Medidas preventivas:

- En los supuestos de efectuar la soldadura en recintos o lugares muy conductores, se exige que:
  - No sobrepasar la tensión de vacío entre electrodo y la pieza a soldar en 90 voltios de valor eficaz en corriente alterna y los 150 voltios en corriente continua.
  - Dotar a los soldadores de un equipo que les aísle al máximo del contacto de las partes del cuerpo con los elementos externos.
  - Disponer de pinzas portaelectrodos completamente aislantes.
  - Colocar el grupo de soldadura en el exterior de dicho recinto.

Relación de riesgos no evitables:

Proyección de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Picado de cordones de soldadura.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- No picar los cordones de soldadura sin protección ocular. Donde sea habitual la alternancia entre soldado y picado, se recomienda usar pantallas con mirilla abatible.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Conservación de pinzas y lo portaelectrodos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Prohibir la utilización de porta electrodos deteriorados.
- Prohibir dejar la pinza directamente en el suelo o sobre la periferia. Siempre se depositará sobre un portapinzas.
- Desconectar el equipo cuando se prevean pausas prolongadas.

Material de protección colectiva:

- Cuadros eléctricos según REBT.

Otro material de protección:

- Portapinzas.

EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **EQUIPOS DE SOLDADURA**, con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Identificación de riesgos evitables:

Explosión. Incendio.

Causa del riesgo:

- Manejo y almacenamiento de botellas de soldadura.

Medidas preventivas:

- Manejar las botellas con precaución, y fijadas sólidamente cuando estén de pie. En ningún caso las botellas quedarán en posición horizontal, y mucho menos con la válvula a un nivel más bajo que el resto.
- Cerrar la válvula de la botella después de cada utilización, y colocar el capuchón de protección en su sitio después del vaciado de la botella.
- Almacenar las botellas al abrigo del calor.
- Transportar las botellas en posición vertical, en bateas o jaulas y atadas.
- Señalizar y preservar el etiquetado de las bombonas, no entremezclar aquellas que contengan gases diferentes.
- Si se supone la ignición interior de las botellas de acetileno, deberá cerrarse inmediatamente el grifo, rociarse la botella con extintor de agua para enfriar y evacuar la botella al exterior a zona despejada.
- Disponer de extintores en la proximidad de los trabajos y en los lugares de almacenamiento.

Explosión. Incendio.

Causa del riesgo:

- Instalación y conservación de las mangueras.

Medidas preventivas:

- Utilizar mangueras normalizadas y claramente identificadas para evitar invertir las del acetileno y del oxígeno. Conservándolas en buen estado las mangueras, retirando inmediatamente las que presenten daños.
- Verificar frecuentemente que no existen fugas en válvulas, acoplamientos y juntas.
- Utilizar válvulas antirretroceso de llama en la salida de cada manorreductor, delante del soplete y en cada empalme. En cualquier situación es obligatorio utilizarlas como mínimo a la salida de cada manorreductor.
- En las conexiones utilizar abrazaderas especialmente preparadas para ello, y en ningún caso mediante simples alambres.

Relación de riesgos no evitables:

Explosión. Incendio.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante el encendido, el apagado y la utilización de la botella.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Para encender: primero comprobar el estado de las conexiones, abrir la válvula de oxígeno par obtener un pequeño flujo y después, abrir totalmente la válvula del acetileno y encender el soplete.
- Para apagar: cerrar primero la llave del acetileno y después la del oxígeno, con el fin de evitar chasquidos y chispas.
- Emplear la propia llave de la botella, pues, en caso contrario, podrían quedar dañadas las válvulas y sería muy difícil el control.
- Comprobar que la boquilla no se encuentra obstruida, prestar especial atención a esta condición cuando se ha realizado la limpieza de la boquilla.
- En el caso de observar retrocesos de la llama, realizar una revisión del soplete.
- No soldar piezas de cobre, ya que el acetileno reacciona con el cobre formando acetiluro altamente explosivo.
- El oxigeno reacciona con la grasa violentamente, no engrasar las válvulas ni manipular las la botellas con las manos llenas de grasa.

Otro material de protección:

- Carro portabotellas.

3.3. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A VEHÍCULOS Y MAQUINARIA AUTOMOTRIZ.

CAMIÓN GRÚA

- El camión grúa consiste en un vehículo apto para el transporte de materiales, dotado con una grúa autocargante (pluma del camión) que se utiliza exclusivamente para su carga y descarga.

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento. Atropellos. Caída de objetos por desplome. Choque contra vehículos o máquinas. Cortes / Golpes por objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización del conductor.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.
- El conductor debe de disponer del carné de conducir y la autorización expresa de la empresa correspondiente al tipo de vehículo que conduce.

Incendio.

Causa del riesgo:

- No se dispone en el vehículo de extintor contra incendios.

Medidas preventivas:

- Deben dotarse de un extintor contra incendios adecuado, según las características del vehículo y la normativa de aplicación.

Atrapamiento bajo máquinas o vehículos volcados

Causa del riesgo:

- Uso del brazo grúa en terrenos inestables o sin garantías de resistencia.

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar los trabajos, situar el camión en superficies y terrenos estables y, en su caso, amarrados o con los gatos estabilizadores según proceda.
- En el caso de utilizar gatos estabilizadores:
  - Extenderlos todos al máximo y por igual, para mejorar la estabilidad.
  - Aumentar la superficie con tablones o placas de palastros para un mejor reparto de la carga y evitar hundimientos.

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Comprobación de los dispositivos.

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar los dispositivos de seguridad del equipo y los elementos auxiliares de izado, observando que la utilización es segura y la inexistencia deficiencias apreciables.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Insuficiente señalización de los vehículos.

Medidas preventivas:

- Disponer en los vehículos de luces y señal acústica de marcha atrás.
- Para trabajos en vías de circulación pública, además de delimitar la zona, encender las luces de posición.

Atrapamientos bajo máquinas o vehículos volcados. Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- La carga transportada sobrepasa la carga máxima admitida.

Medidas preventivas:

- No sobrepasar la carga máxima prevista por el fabricante ni arrastrar cargas.
- No sobrepasar el límite de extensión del brazo, teniendo en cuenta el momento de carga máximo.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Carga máxima del vehículo.

Medidas preventivas:

- Los vehículos llevarán un rótulo visible la carga máxima. Prohibir sobrepasar la carga máxima indicada.

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Transporte de personas en la caja del vehículo.

Medidas preventivas:

- Prohibir el transporte de personas en las cajas de transporte de material.

Atrapamientos. Caída de personas a distinto nivel. Cortes / golpes con objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Traslado de personas usando el equipo de elevación de cargas.

Medidas preventivas:

- Prohibir la elevación o transporte de personas con equipos de elevación de carga.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Distancia de seguridad a las líneas eléctricas aéreas existentes.

Medidas preventivas:

- En los casos de que existan líneas eléctricas aéreas en proximidad guardar las distancias de seguridad en función de la tensión de la línea, recomendándose guardar como mínimo 5 metros. Podrán utilizarse barreras que impidan la invasión accidental de la distancia de seguridad.
- Si el trabajo hace imposible la adopción de la medida anterior, solicitar su desvío o supresión a la compañía propietaria.
- Informar a la compañía propietaria inmediatamente, si algún cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Atrapamientos. Caída de objetos por desplome. Cortes / Golpes por objetos y herramientas.

Causa del riesgo:

- Abandono de la máquina en funcionamiento.

Medidas preventivas:

- No abandonar la máquina en funcionamiento.

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Inmovilización del equipo después del trabajo.

Medidas preventivas:

- Una vez finalizado el trabajo, colocar todos los elementos en posición de reposo, abrir todos los interruptores y verificar la inmovilización.
- No dejar el equipo en carga una vez terminados los trabajos.

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamientos. Caída de objetos por desplome. Cortes / Golpes con objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Presencia de personas en el recorrido de la carga o sus proximidades.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Comprobar la inexistencia de personas en el recorrido de la carga y sus proximidades, prohibiendo la permanencia de estas.
- No realizar trabajos en dentro del recorrido de la carga, siendo obligatorio el uso de casco de seguridad en las proximidades del equipo.

Atrapamientos. Caída de objetos por desplome. Cortes / Golpes con objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante el recorrido de la carga.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Estudiar el recorrido de la carga teniendo en cuenta las posibles interferencias con otros trabajos y situaciones presentes.
- Cuando el peso y las dimensiones de la carga o su recorrido dificulten la visibilidad del operador, supervisar la operación de carga y descarga por personal auxiliar.
- Delimitar y señalizar el entorno de operación de la máquina y la carga en función de las medias anteriores.

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Maniobras inseguras o bruscas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Durante los trabajos utilizar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo calzado y guantes de seguridad.
- Asegurar la estabilidad del brazo antes de iniciar cualquier recorrido por pequeño que éste sea.
- Ejecutar las maniobras, las salidas y paradas con suavidad.
- En caso de producirse una situación anómala o de emergencia detener los trabajos, y reanudarlos sólo cuando se hayan adoptado medidas que permitan continuarlos en condiciones seguras.
- Suspender los trabajos en condiciones climáticas adversas, tales como lluvia y viento intensos (superiores a 60 Km/h), o visibilidad escasa.

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Acceso al vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al vehículo a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando de la cabina mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, y prohibir expresamente saltar desde el vehículo

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Transporte de materiales que provocan polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Se recomienda regar la carga pero sin producir barro y cubrir con lonas las cajas.
- En presencia de polvo, utilizar mascarillas contra el polvo si la cabina no es suficientemente cerrada.

USO DE ACCESORIOS DE IZADO DE MATERIALES.

Identificación de riesgos evitables:

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Características de los elementos auxiliares de izado.

Medidas preventivas:

- Elegir elementos auxiliares (eslingas, ganchos, grilletes, ranas, etc.) adecuados al tipo de trabajo.
- Usar accesorios de elevación con capacidad suficiente al peso a levantar, que tengan sus características claramente identificadas y con dispositivos de seguridad contra desenganches.
- Suspender los trabajos ante indicios de deformaciones del elemento de izado.
- No usar eslingas con nudos, soldaduras o empalmes que disminuyan la capacidad de carga.
- Revisar periódicamente los cables, cadenas y aparejos de elevación, desechando los elementos que presenten indicios de deterioro de dispositivos de seguridad.

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Uso de los elementos auxiliares.

Medidas preventivas:

- Utilizar salva cables para evitar el contacto con aristas vivas.
- Como norma general, el ángulo entre estrobos debe ser menor de 90º y en bajo ningún supuesto superior a 120º. La carga de trabajo de los estrobos disminuye a mayor ángulo.
- Disponer los estrobos de forma que el reparto de la carga sea homogéneo.
- No cruzar los cables de eslingas distintas en el gancho que eviten un reparto uniforme de la carga.

COLOCACIÓN Y MONTAJE DE MATERIALES SUSPENDIDOS.

Identificación de riesgos evitables:

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Lugares de acopio de cargas.

Medidas preventivas:

- En caso de apilamiento, descargar los camiones y realizar el acopio en los lugares señalados. Realizar los acopios en posición horizontal sobre durmientes dispuestos por capas de tal forma que no se dañen los elementos de enganche para su izado.

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamientos. Caída de objetos por desplome. Cortes / Golpes por objetos y herramientas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras de manipulación o recepción de los materiales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Antes de proceder a su izado para ubicarlos en su situación definitiva, amarrar los cabos de guía, para realizar las maniobras sin riesgos.
- Prohibir manipular las piezas directamente con las manos o cualquier otra parte del cuerpo, evitándose de esta forma golpes, aplastamientos ó empujes de las personas.
- Si las piezas llegan girando sobre si mismas, intentar detenerla utilizando sólo cabos de gobierno.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.

Material de protección colectiva:

- Señales y elementos de balizamiento para vía de circulación.
- Barreras y señales para delimitar la zona de trabajo.
- Sistemas de ventilación (lugares cerrados o mal ventilados)

Otro material de protección:

- Eslingas, cadenas, ganchos, etc.
- Durmientes.
- Cabos guía.

PLATAFORMA ELEVADORA DE PERSONAS (CAMIÓN CESTA)

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento. Atropellos. Caída de objetos por desplome. Choque contra vehículos o máquinas. Cortes / Golpes por objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización del operador.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto

al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

- Si la plataforma esta montada sobre un vehículo (camión cesta), el conductor debe de disponer del carné de conducir y la autorización expresa de la empresa para el tipo de vehículo que conduce.

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Comprobación de los dispositivos de seguridad antes de los trabajos.

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar los trabajos comprobar los dispositivos de seguridad del equipo observando que la utilización es segura y la inexistencia deficiencias apreciables.

Atrapamiento bajo máquinas o vehículos volcados

Causa del riesgo:

- Apoyos y terreno de apoyo de la plataforma elevadora.

Medidas preventivas:

- Situar el equipo en superficies y terrenos estables y utilizar, en su caso, los gatos estabilizadores.
- En el caso de utilizar gatos estabilizadores:
  - Extenderlos todos al máximo y por igual, para mejorar la estabilidad.
  - Aumentar la superficie con tablones o placas de palastros para un mejor reparto de la carga y evitar hundimientos.

Atrapamientos bajo máquinas o vehículos volcados. Caída de personas a distinto nivel. Atropellos

Causa del riesgo:

- Desplazamientos de la plataforma elevadora

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar los desplazamientos colocar todos los elementos en posición de reposo y verificar la inmovilización.

Atrapamientos bajo máquinas o vehículos volcados. Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Carga máxima admitida por la plataforma.

Medidas preventivas:

- No sobrepasar la carga máxima prevista por el fabricante ni utilizar la plataforma para elevar cargas.
- No sobrepasar el límite de extensión del brazo, teniendo en cuenta el momento de carga máximo.

Caída de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Inmovilización del equipo después del trabajo.

Medidas preventivas:

- Una vez finalizado el trabajo, colocar todos los elementos en posición de reposo, abrir todos los interruptores y verificar la inmovilización.
- No dejar el equipo en carga una vez terminados los trabajos.

Atrapamientos. Caída de objetos por desplome. Cortes / Golpes por objetos y herramientas.

Causa del riesgo:

- Abandono de la máquina en funcionamiento.

Medidas preventivas:

- No abandonar la máquina en funcionamiento.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Trabajos en presencia de líneas eléctricas aéreas.

Medidas preventivas:

- En los casos de que existan líneas eléctricas aéreas en proximidad guardar las distancias de seguridad en función de la tensión de la línea, recomendándose guardar como mínimo 5 metros. Podrán utilizarse barreras que impidan la invasión accidental de la distancia de seguridad.
- Si el trabajo hace imposible la adopción de la medida anterior, solicitar su desvío o supresión a la compañía propietaria.
- Informar a la compañía propietaria inmediatamente, si algún cable sufre daño. Conservar la calma y alejar

a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Acceso al puesto del vehículo o plataforma.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al puesto a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas y guardabarros, prohibiendo expresamente saltar desde él.

Caída de objetos. Cortes / Golpes con objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Presencia de personas en el recorrido de la plataforma o sus proximidades.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos comprobar la inexistencia de personas en el recorrido de la plataforma y sus proximidades, prohibiendo la permanencia de estas.
- No realizar trabajos en dentro del recorrido de la carga, siendo obligatorio el uso de casco de seguridad en las proximidades del equipo.

Atrapamientos. Caída de objetos. Caída de personas a distinto nivel. Cortes / Golpes con objetos o herramientas.

Causa del riesgo:

- Recorrido de la plataforma.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar los trabajos estudiar el recorrido de la plataforma teniendo en cuenta las posibles interferencias con otros trabajos y situaciones presentes.
- Delimitar y señalizar el entorno de operación de la máquina y la plataforma en función de la medida anterior.

Caída de objetos por desplome. Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante las maniobras.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Durante los trabajos utilizar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo calzado y guantes de seguridad.
- Ejecutar las maniobras, las salidas y paradas con suavidad.
- En caso de producirse una situación anómala o de emergencia detener los trabajos, y reanudarlos sólo cuando se hayan adoptado medidas que permitan continuarlos en condiciones seguras.
- Suspender los trabajos en condiciones climáticas adversas, tales como lluvia y viento superior a 60 Km/h, o visibilidad escasa.
- Usar arnés contra caídas según las instrucciones del fabricante.

Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Utilización de máquinas con motor de combustión en lugares mal ventilados.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar trabajar en locales cerrados, y en su caso, garantizar la ventilación del local.

Material de protección individual:

- Arnés anticaídas. Marcado: EN 360.
- Absorbedor de energía. Marcado: EN 355.
- Elementos de amarre. Marcado: EN 354.
- Dispositivo de anclaje. Marcado: EN 795.
- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.

Material de protección colectiva:

- Señales y elementos de balizamiento para vía de circulación.
- Barreras y señales para delimitar la zona de trabajo.
- Sistemas de ventilación (lugares cerrados o con deficiente ventilación)

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento bajo vehículo por vuelco. Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Carné y autorización del conductor.

Medidas preventivas:

- El conductor debe disponer del carné de conducir y la autorización expresa de la empresa correspondiente al tipo de vehículo que conduce.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Carga máxima del vehículo.

Medidas preventivas:

- Prohibir sobrepasar la carga máxima indicada.

Observaciones:

- Los vehículos llevan un rótulo visible la carga máxima.

Atrapamientos. Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Transporte de personas en el vehículo.

Medidas preventivas:

- Prohibir sobrepasar el número de plazas del vehículo, limitando su ocupación al número de plazas previstas y los asientos habilitados.

Atrapamientos. Atropellos. Choques contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Inmovilización o abandono del vehículo después del trabajo.

Medidas preventivas:

- No abandonar los vehículos y máquinas con el motor en marcha.
- Una vez terminados los trabajos frenarlo y parar el motor, no dejando el vehículo en carga.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Detenciones en rampas o pendientes pronunciadas.

Medidas preventivas:

- En el caso de realizar detenciones en rampas o pendientes, frenar el vehículo, calzándolo con topes si es necesario.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Terrenos con irregularidades.

Medidas preventivas:

- Verificar previamente la idoneidad de los recorridos de los vehículos evitando irregularidades (por

ejemplo blandones, embarrados, desniveles, superficies inestables, etc.)

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Maniobras en los bordes de excavación.

Medidas preventivas:

- Impedir la circulación junto a los bordes de excavación mediante la construcción de barreras o aplicando otras medidas adecuadas para evitar la caída de vehículos en las excavaciones.

Incendio.

Causa del riesgo:

- Dotación de extintor contra incendios en el vehículo.

Medidas preventivas:

- Dotar de un extintor contra incendios adecuado, según las características del vehículo y la normativa de aplicación.

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- Vibraciones del vehículo transmitidas por el asiento.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El diseño de los asientos debe reducir las vibraciones.

Estrés térmico.

Causa del riesgo:

- Clima de altas temperaturas en periodos estivales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El diseño de la cabina debe proteger frente al estrés térmico.
- Informar al trabajador sobre el riesgo y las medidas preventivas contra el riesgo de estrés térmico.

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Acceso al vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al vehículo a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando de la cabina mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, y prohibir expresamente saltar desde el vehículo

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Existencia de personas próximas a los vehículos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar maniobras, comprobar la ausencia de peligro para personas.
- Preceder la puesta en marcha con una señal acústica de advertencia, contando con personal auxiliar para maniobras con poca visibilidad.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Señalización de los vehículos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo

Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Disponer en los vehículos de luces y señal acústica de marcha atrás.
- Para trabajos en vías de circulación pública, además de delimitar la zona de trabajo, disponer de luces de giro.

Material de protección colectiva:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo.
- Barreras en los bordes de excavación.

Otro material de protección:

- Extintor contra incendios.
- Asientos contra vibraciones.
- Cabinas climatizadas.

CAMIÓN DE TRASPORTE

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE**, con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Identificación de riesgos evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Transporte de personas en la caja del vehículo.

Medidas preventivas:

- Prohibir el transporte de personas en las cajas de transporte de material.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos desprendidos.

Causa del riesgo:

- Llenado de las cajas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Durante la carga de la caja es obligatorio utilizar casco de protección y calzado de seguridad, todo el personal debe permanecer fuera del radio de acción de la operación de carga.
- Para materiales sueltos no superar la pendiente de un 5% en el colmo y cubrirlo con lonas.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Transporte de materiales sueltos que generan polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda regar la carga pero sin producir barro y cubrir con lonas las cajas.
- En presencia de polvo si la cabina no es suficientemente cerrada utilizar mascarillas contra el polvo.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345

Otro material de protección:

- Lonas para cubrir las cajas.

DUMPER (VOLQUETE)

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE**, con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento bajo vehículo volcado. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Las cargas transportadas impiden la visibilidad del conductor o sobresalen lateralmente.

Medidas preventivas:

- El cubilote no debe transportar cargas que impidan la visibilidad frontal al conductor, o que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Transporte de personas en la caja del vehículo.

Medidas preventivas:

- Prohibir el transporte de personas en las cajas de transporte de material.

Atrapamiento bajo vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Desplazamientos por pendientes.

Medidas preventivas:

- Para bajar las pendientes con el dumper cargado hacerlo marca atrás y para subir hacerlo de frente.

Atrapamiento bajo vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Inmovilización del vehículo durante la descarga.

Medidas preventivas:

- Antes de proceder a la descarga, garantizar la total detención del vehículo y echar el freno de mano.

Aplastamiento bajo maquinaria por vuelco.

Causa del riesgo:

- Vertido en lugares con pendientes, peraltes o bordes de excavación.

Medidas preventivas:

- No realizar el vertido de las cajas de camiones en pendientes o peraltes pronunciados para evitar el vuelco del dumper.
- Instalar sólidos topes de limitación de recorrido en el borde de los terraplenes de vertido.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos desprendidos.

Causa del riesgo:

- Llenado de las cajas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Durante la carga de la caja es obligatorio utilizar casco de protección y calzado de seguridad, todo el personal debe permanecer fuera del radio de acción de la operación de carga.
- No superar la pendiente de un 5% en el colmo

Atrapamiento bajo vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la conducción del vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Moderar la velocidad, no circular a más de 20 Km/h.
- No realizar maniobras bruscas, no realizar competiciones.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- Exposición a fuertes vibraciones por la propia construcción de vehículos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Medio	Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- El diseño del vehículo, así como su asiento, debe reducir la exposición a vibraciones.
- Se recomienda utilizar fajas elásticas firmemente ajustadas para reducir el efecto de las radiaciones.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Existen altos niveles de ruido provocado por el vehículo o el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar protectores auditivos en los vehículos que no dispongan de cabinas insonorizadas.
- Los trabajadores presentes en los trabajos deben llevar protección auditiva.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- El material transportado provoca polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda regar la carga pero sin producir barro y cubrir con lonas las cajas.
- En presencia de polvo, utilizar mascarillas contra el polvo si la cabina no es suficientemente cerrada.

Material de protección individual:

- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.
- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Protector auditivo (tapones) Marcado: EN 352-2
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Faja antivibraciones.

Otro material de protección

- Topes de limitación para vertidos.

CAMIÓN DE TRASPORTE BASCULANTE

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE**, con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Identificación de riesgos evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Transporte de personas en la caja del vehículo.

Medidas preventivas:

- Prohibir el transporte de personas en las cajas de transporte de material.

Atrapamiento bajo vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Inmovilización del vehículo durante la descarga.

Medidas preventivas:

- Antes de proceder a la descarga, garantizar la total detención del vehículo y echar el freno de mano.
- Las maniobras de vertido serán dirigidas y coordinadas por el responsable de los trabajos.

Aplastamiento bajo maquinaria por vuelco.

Causa del riesgo:

- Vertido en lugares con pendientes, peraltes o bordes de excavación.

Medidas preventivas:

- No realizar el vertido de las cajas de camiones en pendientes o peraltes pronunciados para evitar el vuelco del camión.
- Instalar sólidos topes de limitación de recorrido en el borde de los terraplenes de vertido.

Atrapamiento bajo vehículo volcado. Choques contra objetos inmóviles.

Causa del riesgo:

- Desplazamientos con la caja levantada.

Medidas preventivas:

- Al finalizar la descarga bajar la caja a su situación normal antes de emprender la marcha.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Alcance por la caja de líneas eléctricas aéreas presentes.

Medidas preventivas:

- En los casos de que existan líneas eléctricas aéreas en proximidad guardar las distancias de seguridad en función de la tensión de la línea, recomendándose guardar como mínimo 5 metros. Podrán utilizarse barreras que impidan la invasión accidental de la distancia de seguridad.
- Si el trabajo hace imposible la adopción de la medida anterior, solicitar su desvío o supresión a la compañía propietaria.
- Informar a la compañía propietaria inmediatamente, si algún cable sufre daño. Conservar la calma y alejar a todas las personas para evitar riesgos que puedan ocasionar accidentes.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos desprendidos.

Causa del riesgo:

- Llenado de las cajas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Durante la carga de la caja es obligatorio utilizar casco de protección y calzado de seguridad, todo el personal debe permanecer fuera del radio de acción de la operación de carga.
- Para materiales sueltos no superar la pendiente de un 5% en el colmo y cubrirlo con lonas.

Exposición a partículas en suspensión (polvo).

Causa del riesgo:

- Transporte de materiales sueltos que generan polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Se recomienda regar la carga pero sin producir barro y cubrir con lonas las cajas.
- En presencia de polvo si la cabina no es suficientemente cerrada utilizar mascarillas contra el polvo.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.

Otro material de protección:

- Lonas para cubrir las cajas.
- Topes de limitación para vertidos.

CAMIÓN HORMIGONERA

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE**, con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento bajo vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Inmovilización del vehículo durante la descarga.

Medidas preventivas:

- Antes de proceder a la descarga, garantizar la total detención del vehículo y echar el freno de mano.

Contacto con sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Vertidos en lugares indebidos o derrames.

Medidas preventivas:

- Realizar la limpieza de la cuba y conductos en los lugares fijados, evitando la proximidad a otros trabajos.
- Prohibir el llenado excesivo de la cuba para evitar derrames durante el transporte.

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Durante el llenado se generan grandes cantidades de polvo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar la presencia de trabajadores realizando el llenado mediante medios automáticos. Cuando existan grandes cantidades de polvo en el ambiente usar mascarillas contra el polvo.

Cortes / Golpes con objetos.

Causa del riesgo:

- Manipulación de canaletas y otras partes móviles de la descarga.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar golpes con partes móviles situándose fuera de los radios de acción. Usar como mínimo casco de seguridad.

Contacto con sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Manipulación o trasiego del hormigón.

Medidas preventivas:

- Evitar contactos con el hormigón, utilizando equipos de protección adecuados, como mínimo calzado, guantes y mandiles impermeables.
- Evitar salpicaduras realizando un adecuado trasiego del hormigón. Si existe riesgo de proyecciones utilizar gafas contra proyecciones.
- Cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397
- Gafas de seguridad de montura integral. Marcado: EN 166.
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.
- Bota impermeable. Marcado: EN 345, EN 346 ó EN 347.

CAMIÓN CISTERNA

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE**, con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Identificación de riesgos evitables:

Contacto con sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Vertidos en lugares indebidos o derrames.

Medidas preventivas:

- Realizar la limpieza de la cuba y conductos en los lugares fijados, evitando la proximidad a otros trabajos.
- Vigilar el llenado de la cuba para evitar un llenado excesivo o derrames durante el transporte.

Relación de riesgos no evitables:

Contacto y Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Vertido de sustancias peligrosas con el camión cisterna.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- En el caso de que se realice el vertido de una sustancia peligrosa:
  - Manipular las sustancias según lasa fichas de seguridad y las recomendaciones del fabricante, los trabajadores deben conocer y seguir estas instrucciones.
  - No comer, beber ni fumar durante la manipulación. Tras la manipulación, cuidar la higiene personal de manos y cara antes de realizar cualquier ingesta.
  - Al pulverizar la sustancia situarse de espaldas al viento, para evitar mojarse o mojar a otras personas.

Material de protección individual:

- Gafas de seguridad de montura integral. Marcado: EN 166.
- Mascarilla autofiltrante. Filtro combinado (FFA1P2D ó FFA2P3D) Marcado: EN 405
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.
- Bota impermeable. Marcado: EN 345, EN 346 ó EN 347.

MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento bajo vehículo volcado. Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización del maquinista.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Señalización de la zona de trabajo y en los vehículos.

Medidas preventivas:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo, prohibiendo la presencia de personas y máquinas al mismo tiempo.
- Disponer en todos los vehículos de luces y señal acústica de marcha atrás.
- Para trabajos en vías de circulación pública, además de delimitar la zona, los vehículos deben disponer de luces de giro.

Atrapamientos. Atropellos. Choques contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Detención del vehículo o la máquina.

Medidas preventivas:

- No abandonar los vehículos y máquinas con el motor en marcha.
- Una vez terminados los trabajos frenarlo y parar el motor, no dejando el vehículo en carga.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Maniobras en los bordes de excavación.

Medidas preventivas:

- Impedir la circulación junto a los bordes de excavación aplicando medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras o topes de vertido, para evitar la caída de vehículos en las excavaciones.

Observaciones:

- Los vehículos deben disponer de dispositivos que garanticen su estabilidad, así como de cabina contra vuelco.

Caída de objetos (suspendidos o desprendidos)

Causa del riesgo:

- Existencia de zonas con riesgo de caída de objetos o desprendimiento de tierras.

Medidas preventivas:

- No circular bajo zonas delimitadas por su riesgo de caída de objetos o desprendimientos de tierras.

Observaciones:

- Los vehículos deben disponer de cabinas de protección contra caídas de objetos.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Acceso al vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al vehículo a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando de la cabina mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, y prohibir expresamente saltar desde el vehículo.

Atropellos. Caídas de personas a distinto nivel. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de las maniobras.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar maniobras, los conductores deben comprobar de ausencia de peligro para personas.
- Limitar la ocupación del vehículo al número de plazas previstas, en los asientos habilitados.
- Preceder la puesta en marcha una señal de advertencia acústica, en casos de poca visibilidad contar con personal auxiliar para las maniobras.

Exposición a partículas en suspensión (polvo)

Causa del riesgo:

- Los trabajos generan gran cantidad de polvo en el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- En el caso de presencia de polvo en el ambiente, si la cabina no es suficientemente cerrada utilizar mascarillas contra el polvo.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- El vehículo genera vibraciones durante la conducción.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los asientos deben tener un diseño que amortigüe la transmisión de las vibraciones.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Existen altos niveles de ruido provocado por los trabajos y maquinaria presentes.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar protectores auditivos si los vehículos que no disponen de cabinas insonorizadas.
- Los trabajadores presentes en los trabajos deben llevar protección auditiva.

Estrés térmico.

Causa del riesgo:

- Altas temperaturas climáticas en periodos estivales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El diseño de la cabina debe proteger frente al estrés térmico.
- Informar al trabajador sobre el riesgo y las medidas preventivas contra el riesgo de estrés térmico.

Caída de Objetos. Proyección de fragmentos o partículas. Cortes / golpes.

Causa del riesgo:

- Durante los trabajos pueden producirse caída de objetos, proyecciones, cortes o golpes.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Dotar a los trabajadores de como mínimo de los siguientes equipos de protección individual: Cascos de seguridad, Guantes de seguridad y Botas de protección.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397
- Mascarilla autofiltrante. Marcado: EN 149 (FFP1, 2 ó 3)
- Protector auditivo (tapones) Marcado: EN 352-2
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Barreras y topes para delimitar la zona de trabajo.

Otro material de protección:

- Dispositivo contra vuelco.
- Dispositivo contra caída de objetos.
- Asientos diseñados para adsorber las vibraciones.

RETROEXCAVADORA MIXTA (OPCIÓN A MARTILLO ROMPEDOR)

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS,** con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamientos. Sepultamiento.

Causa del riesgo:

- Trabajadores próximos o encaramados a la pala cargadora

Medidas preventivas:

- Prohibir encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento, así como la presencia de trabajadores en los vaciados o en las zonas de alcance del brazo de la retro.

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamientos. Caída de objetos. Caídas de personas a distinto nivel. Cortes /golpes con objetos o herramientas. Sepultamiento.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Realizar maniobras desde superficies estables, disponiendo los estabilizadores hidráulicos.
- Realizar movimientos suaves con las cucharas y las palas cargadas. Realizar los ascensos o descensos de la cuchara y la pala en carga utilizando marchas cortas.
- Prohibir las siguientes conductas:
  - Utilizar el brazo articulado o las cucharas para trasportar o elevar personas.
  - Utilizar la retro como una grúa para elevar piezas, tuberías, etc.
  - Realizar esfuerzos o mover cargas por encima del límite de carga de la retroexcavadora.
  - Manejar de grandes cargas (cuchara o pala a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.
  - Verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m (como norma general), del borde de excavación.

Atrapamiento bajo vehículos volcados.

Causa del riesgo:

- En los desplazamientos se compromete la estabilidad del equipo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Verificar previamente la idoneidad de los recorridos de los vehículos evitando irregularidades (por ejemplo blandones, embarrados, desniveles, superficies inestables, etc.)
- Efectuar los desplazamientos orientando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas), y en los desplazamientos a media ladera, situar el brazo hacia la parte alta de la pendiente para aumentar la estabilidad de la máquina.
- Durante los desplazamientos llevar la pala lo más baja posible para mejor estabilidad, lo cual es de especial aplicación si la pala está cargada.
- Usar sólo retroexcavadoras provistas de cabina contra vuelco y contra caídas de objetos.

EN EL USO DEL MARTILLO ROMPEDOR.

Identificación de riesgos evitables:

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Proximidad de líneas eléctricas enterradas.

Medidas preventivas:

- Prohibir usar el martillo en excavaciones sobre líneas eléctricas enterradas a partir de la "banda de señalización", a unos 80 cm por encima de la línea.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de objetos por derrumbe (desprendimientos de tierras o estructuras)

Causa del riesgo:

- Derrumbes de terrenos o estructuras por vibración.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes del inicio del trabajo inspeccionar el terreno circundante y los elementos estructurales próximos, para detectar la posibilidad de desprendimientos o derrumbe por las vibraciones.

Cortes / Golpes contra objetos o herramientas. Exposición a ruido. Proyección de fragmentos o partículas

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Encauzar la circulación de viandantes por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle.
- Antes de accionar el martillo, asegurarse de que el puntero está perfectamente amarrado. Si se observa deterioro o desgaste del mismo cambiarlo inmediatamente.
- Prohibir abandonar el puntero hincado en los paramentos a romper (suelo, pared o roca)

PALA CARGADORA

- Este procedimiento de seguridad y salud lo forman las siguientes medidas y medios de protección descritos y las contempladas en el procedimiento de **MAQUINARIA Y VEHÍCULOS PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS,** con lo cual ambos procedimientos deben aplicarse conjuntamente.

Relación de riesgos no evitables:

Atrapamiento bajo vehículos volcados. Caída de objetos.

Causa del riesgo:

- En los desplazamientos se compromete la estabilidad del equipo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Verificar previamente la idoneidad de los recorridos de los vehículos evitando irregularidades (por ejemplo blandones, embarrados, desniveles, superficies inestables, etc.)
- Durante los desplazamientos llevar la pala lo más baja posible para mejor estabilidad, lo cual es de especial aplicación si la pala está cargada.
- Usar sólo palas cargadoras provistas de cabina contra vuelco y contra caídas de objetos.

Atrapamientos. Caída de objetos. Caídas de personas a distinto nivel. Cortes /golpes con objetos o herramientas. Sepultamiento.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Realizar movimientos suaves con las palas cargadas. Realizar los ascensos o descensos de la pala en carga utilizando marchas cortas.
- Prohibir las siguientes conductas:
  - Realizar trabajos con trabajadores dentro de los vaciados o en radio de acción de la pala cargadora.
  - Utilizar la pala para trasportar o elevar personas.
  - Encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
  - Realizar esfuerzos o mover cargas por encima del limite de carga de la pala cargadora.
  - Manejar de grandes cargas (pala a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.

FRESADORA DE ASFALTO

- Vehículo que produce la eliminación de restos y el rebaje del pavimento mediante el impacto de pequeños discos alojados en el tambor. Los restos son trasladados por una cinta transportadora a otro vehículo.

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento bajo vehículo por vuelco. Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización del operador.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atropellos. Caída de personas a distinto nivel. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Ocupantes del vehículo.

Medidas preventivas:

- Limitar la ocupación del vehículo al número de plazas previstas, prohibiendo la presencia de trabajadores en sitios no habilitados.

Atropellos. Atrapamientos.

Causa del riesgo:

- Señalización de los vehículos.

Medidas preventivas:

- Disponer en los vehículos de luces y señal acústica de marcha atrás.
- Para trabajos en vías de circulación pública, además de delimitar la zona, encender las luces de giro.

Atrapamientos. Atropellos. Choques contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Abandono del vehículo con el motor en marcha.

Medidas preventivas:

- No abandonar el vehículo con el motor en marcha.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- El acceso al vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al vehículo a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando de la cabina mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, y prohibir expresamente saltar desde el vehículo.

Atropellos. Caída de personas a distinto nivel. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Presencia de personas próximas a los trabajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar maniobras, los conductores deben comprobar de ausencia de peligro para personas. Preceder la puesta en marcha una señal de advertencia acústica, en casos de poca visibilidad contar con personal auxiliar para las maniobras.
- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo, prohibiendo la presencia de personas y máquinas al mismo tiempo, con especial atención a la presencia de personas delante del tambor y la cinta transportadora aunque el vehículo se encuentre parado.

Atrapamientos. Caída de objetos. Pisada sobre objetos.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante los trabajos de fresado.

Medidas preventivas:

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

- Utilizar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo calzado de seguridad y guantes.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- Exposición a vibraciones derivadas del equipo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los asientos deben tener un diseño que eviten las vibraciones.
- Se recomienda que el conductor utilice una faja elástica firmemente ajustada.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Exposición a altos niveles de ruido provocado por el vehículo y el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar protectores auditivos en los vehículos que no dispongan de cabinas insonorizadas.
- Los trabajadores presentes en los trabajos deben llevar protección auditiva.

Estrés térmico.

Causa del riesgo:

- Altas temperaturas climáticas en periodos estivales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El diseño de la cabina debe proteger frente al estrés térmico.
- Informar al trabajador sobre el riesgo y las medidas preventivas contra el riesgo de estrés térmico.

Material de protección individual:

- Protector auditivo (orejeras) Marcado: EN 352-1
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388.
- Faja elástica contra vibraciones.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo.

MÁQUINA DE EXTENDIDO DE MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento. Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Formación, experiencia y autorización del operador.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atrapamientos. Atropellos.

Causa del riesgo:

- Presencia de trabajadores durante las operaciones de llenado de la tolva.

Medidas preventivas:

- Evitar la presencia de trabajadores durante el vertido de las cajas de camiones. Los operarios auxiliares deben permanecer en la cuneta por delante de la máquina durante el llenado de la tolva.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Inicio de las maniobras.

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar maniobras, los conductores deben comprobar de ausencia de peligro para personas.
- Preceder la puesta en marcha una señal de advertencia acústica, en casos de poca visibilidad contar con personal auxiliar para las maniobras.

Atrapamientos. Atropellos. Caídas al mismo y a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Presencia de operarios sobre la regla vibrante.

Medidas preventivas:

- Prohibir expresamente la presencia de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Observaciones:

- La máquina debe de tener señalizados los bordes laterales por bandas amarillas y negras alternativas.
- Así mismo las plataformas de estancia, seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, deben bordearse de barandillas tubulares para evitar caídas, con pasamanos, barra intermedia y rodapiés.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Acceso al vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al vehículo a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando de la cabina mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, y prohibir expresamente saltar desde el vehículo

Incendios.

Causa del riesgo:

- Inflamabilidad de los productos bituminosos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Vigilar que no exista fuentes de calor o fuego a menos de 5 m de la zona de trabajo, asimismo, controlar la temperatura de calentamiento.
- En nivel de aglomerado debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- No utilizar gasolina ni otro disolvente inflamable para la limpieza de herramientas. Pueden utilizarse disolventes menos volátiles como el queroseno pero siempre en zonas ventiladas.
- Dotar al vehículo de un extintor de incendios adecuado a sus características y la normativa de aplicación, que debe ser eficaz para fuegos de tipo B.

Quemaduras.

Causa del riesgo:

- Contacto con asfalto en caliente o partes calientes de las maquinas.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Ligeramente Dañino	Trivial

Medidas preventivas:

- Emplear ropa de algodón (no usar fibras sintéticas) holgada, cuello cerrado y mangas bajadas.
- Usar gafas o pantallas faciales de protección para evitar cualquier salpicadura a los ojos.

Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Contactos directos con el asfalto.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Actuar según lo establecido en la ficha de seguridad del producto.
- Evitar el contacto directo del asfalto o sus vapores con la piel, utilizados casco, mascarillas, gafas o protectores faciales, guantes, impermeables y botas de seguridad.
- Prohibir fumar y la ingesta de alimentos durante los trabajos

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- El asiento del vehículo no absorbe suficientemente las vibraciones derivadas de la conducción.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los asientos deben tener un diseño que eviten las vibraciones.
- Se recomienda que el conductor utilice una faja elástica firmemente ajustada.

Estrés térmico.

Causa del riesgo:

- Altas temperaturas de los materiales junto con condiciones climáticas en periodos estivales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El diseño de la cabina debe proteger frente al estrés térmico.
- Informar al trabajador sobre el riesgo y las medidas preventivas contra el riesgo de estrés térmico.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Gafas de seguridad de montura integral. Marcado: EN 166.
- Mascarilla autofiltrante. Filtro combinado (FFA1P2D ó FFA2P3D)
- Guantes de protección contra productos químicos. Marcado: EN 420 y EN 374.

- Calzado de seguridad aislante al calor. Marcado: EN 345.
- Faja elásticas.
- Ropa de trabajo de algodón (no usar fibras sintéticas)

Material de protección colectiva:

- Señalización de seguridad y salud.
- Barandillas.
- Extintor de incendios
- Cabinas para paliar los efectos de las altas temperaturas.

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

Identificación de riesgos evitables:

Atrapamiento bajo vehículo por vuelco. Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Formación, la experiencia y la autorización del conductor.

Medidas preventivas:

- Los operadores deben contar con la formación, experiencia y autorización necesaria, prohibiéndose el manejo por personal no autorizado.
- Los trabajadores autorizados deben conocer el manual del usuario. Dicho manual debe estar siempre junto al equipo y de forma accesible para consultas ulteriores.

Atropellos. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Insuficiente señalización de los vehículos o no se ha delimitado la zona de trabajo.

Medidas preventivas:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo, prohibiendo la presencia de personas y máquinas al mismo tiempo, evitando la presencia de personas delante del rodillo aunque el vehículo se encuentre parado.
- Disponer en los vehículos de luces y señal acústica de marcha atrás.
- Para trabajos en vías de circulación pública, además de delimitar la zona, encender las luces de giro.

Atrapamientos. Atropellos. Choques contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Detención del vehículo o la máquina.

Medidas preventivas:

- No abandonar los vehículos con el motor en marcha. Una vez terminados los trabajos frenarlo y parar el motor.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Inestabilidad del vehículo en detenciones.

Medidas preventivas:

- En el caso de realizar detenciones en rampas de acceso, frenar el vehículo, y calzándolo con topes si es necesario.
- Los vehículos deben estar equipados con dispositivos que garanticen su estabilidad, así como de cabina contra vuelco.

Atrapamiento bajo máquina o vehículo volcado.

Causa del riesgo:

- Maniobras en los bordes de excavación.

Medidas preventivas:

- Impedir la circulación junto a los bordes de excavación aplicando medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras o topes, para evitar la caída de vehículo a la excavación.

Observaciones:

- Los vehículos deben disponer de dispositivos que garanticen su estabilidad, así como de cabina contra vuelco.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Acceso al vehículo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Acceder al vehículo a través de sus asideros o pasos protegidos, subiendo y bajando de la cabina mirando hacia ella, asiéndose con ambas manos.
- No acceder al puesto a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, y prohibir expresamente saltar desde el vehículo

Atropellos. Caída de personas a distinto nivel. Choque contra vehículos o máquinas.

Causa del riesgo:

- Condiciones inseguras durante la realización de las maniobras.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar maniobras, los conductores deben comprobar de ausencia de peligro para personas.
- Limitar la ocupación del vehículo al número de plazas previstas, en los asientos habilitados.
- Preceder la puesta en marcha una señal de advertencia acústica, en casos de poca visibilidad contar con personal auxiliar para las maniobras.
- Utilizar los equipos de protección individual necesarios, como mínimo guantes y calzado de seguridad.

Exposición a vibraciones.

Causa del riesgo:

- El vehículo genera vibraciones durante la conducción.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Los asientos deben tener un diseño que amortigüe la transmisión de las vibraciones. Se recomienda que el conductor utilice una faja elástica firmemente ajustada.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Existen altos niveles de ruido provocado por el vehículo o el ambiente.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Utilizar protectores auditivos en los vehículos que no dispongan de cabinas insonorizadas.
- Los trabajadores presentes en los trabajos deben llevar protección auditiva.

Estrés térmico.

Causa del riesgo:

- Altas temperaturas climáticas en periodos estivales.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- El diseño de la cabina debe proteger frente al estrés térmico.
- Informar al trabajador sobre el riesgo y las medidas preventivas contra el riesgo de estrés térmico.

Material de protección individual:

- Protector auditivo (tapones) Marcado: EN 352-2
- Faja elástica contra vibraciones.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Delimitar y señalizar las zonas de trabajo.

- Barreras y topes para delimitar la zona de trabajo.

Otro material de protección:

- Dispositivo contra vuelco.
- Asientos diseñados para adsorber las vibraciones.

3.4. PROCEDIMIENTOS APLICABLES A MEDIOS AUXILIARES.

ESCALERAS DE MANO

Identificación de riesgos evitables:

Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Estabilidad e idoneidad del apoyo de la escalera.

Medidas preventivas:

- Antes del uso de la escalera comprobar la estabilidad y la idoneidad del apoyo de la misma.
- Usar escaleras adecuadas a los trabajos a realizar, teniendo en cuenta los elementos en los que se van a apoyar, valorando la idoneidad de los apoyos inferiores y superiores.
- Efectuar el apoyo inferior en superficies planas y sólidas, y los montantes dotados de elementos antideslizantes.
- Colocar las escaleras formando un ángulo de 75º (equivalente a distanciar el apoyo inferior de la escalera a un cuarto de la longitud total de la escalera)

Caídas de personas a distinto nivel. Caídas de objetos por desplome.

Causa del riesgo:

- Uso de escaleras de mano en malas condiciones.

Medidas preventivas:

- No pintar las escaleras, en especial las de madera por impedir la apreciación de defectos.
- Usar escaleras con peldaños de una sola pieza y ensamblados (no clavados).
- Prohibir el empalme improvisado de escaleras, sólo se realizará en escaleras que reúnan condiciones especiales para ello.
- En las escaleras de tijeras disponer de cadena, cable o mecanismo similar que actúe como tope de seguridad.
- En las escaleras con dispositivos de retención o raíles (escaleras de tijera o extensibles) comprobar que no presentan roturas o holguras.

Relación de riesgos no evitables:

Caídas de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Conductas inseguras durante el uso o el desplazamiento de las escaleras.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Durante el uso o el desplazamiento en las escaleras:
  - Utilizar calzado de seguridad que impida el deslizamiento.
  - Realizar el ascenso y el descenso de frente a la escalera, nunca de espaldas.
  - No subir materiales u objetos que por su peso o volumen comprometan la seguridad del trabajador.
  - Introducir las herramientas en bolsas antes de iniciar el ascenso.
  - Para acceder a lugares elevados, sobrepasar con la escalera al menos un metro de la altura.
  - Prohibir la utilización de la escalera por dos trabajadores simultáneamente.
  - No realizar trabajos en la misma vertical, siendo obligatorio el uso de casco de seguridad en la proximidad de la escalera.

Caídas de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Realización de trabajos a más de 3,5 metros de altura.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se podrán efectuarse en escaleras de mano si se utiliza medidas de protección que impidan la caída del trabajador.
- Si no pueden adoptarse dichas medidas sustituir las escaleras por medios alternativos, tales como andamios, plataformas motorizadas, etc.

Observaciones:

- Se consideran, entre otros, como movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador:
  - Transporte o manipulación de cargas con peso o dimensiones excesivos usando las dos manos.
  - Esfuerzos usando las dos manos.
  - Trabajos en intemperie en condiciones climáticas desfavorables, visibilidad reducida u otros peligros.

Material de protección individual:

- Arnés anticaídas. Marcado: EN 360.
- Absorbedor de energía. Marcado: EN 355.
- Elementos de amarre. Marcado: EN 354.
- Dispositivo de anclaje. Marcado: EN 795.
- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.

Material de protección colectiva:

- Barandillas, redes, tablones, mallazos, etc.

Otro material de protección:

- Bolsa porta herramientas.
- Andamios.
- Plataformas elevadoras para personas.

ENTIBADO

Identificación de riesgos evitables:

Caídas de objetos (desprendimiento de tierras, desplome, objetos rodados) Caídas de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Condiciones de montaje de la entibación.

Medidas preventivas:

- Las entibaciones deben sobrepasar como mínimo 20 cm el nivel superficial del terreno y 75 cm en el borde superior de laderas.
- Debe preverse y mantenerse expedito el paso de los operarios.
- Evitar los golpes sobre la entibación o sus elementos en previsión de desplomes.

Caídas de personas a distinto nivel.

Causa del riesgo:

- Accenso de trabajadores por los codales de entibación.

Medidas preventivas:

- Prohibir ascender y descender utilizando los codales por no estar previstos para esta función. Utilizar escaleras de mano metálicas.

Caída de objetos. Cortes / Golpes con objetos. Pisadas sobre objetos punzantes.

Causa del riesgo:

- Almacenamiento y elevación de los materiales de entibado.

Medidas preventivas:

- Señalizar la zona de carga y acopio.
- Mantener los materiales de entibado acopiados en pilas de altura estable y alejados de lugares de tránsito de personas o maquinaria.
- Almacenar las tablas desprovistas de clavos y puntas.
- En su elevación o traslado realizar su enganche por los puntos de anclaje previstos, y realizar el gobierno mediante cabos.

Relación de riesgos no evitables:

Caídas de personas al mismo nivel. Pisadas sobre objetos punzantes.

Causa del riesgo:

- Orden y limpieza en los tajos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Mantener un adecuado orden y limpieza de los tajos para evitar riesgos innecesarios con elementos de

trabajo.

- Eliminar clavos y objetos punzantes de las zonas de trabajo.
- Disponer de una iluminación suficiente, de forma que no creen sombras sobre la zona de trabajo.
- Delimitar y señalizar la zona de trabajo con cinta señalizadora.

Caídas de objetos y derrumbe (desprendimiento de tierras)

Causa del riesgo:

- El montaje o desmontaje de la entibación.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Realizar la entibación de arriba a abajo mediante plataformas suspendidas o mediante paneles especiales.
- Realizar el desentibado de abajo a arriba, adoptando medidas para garantizar la estabilidad de las paredes.
- Los operarios encargados del montaje o manejo de armaduras deben ir provistos como mínimo de cascos, guantes y calzado de seguridad, disponiendo de cinturones portaherramientas.
- Utilizar arnés y dispositivos contra caídas cuando se trabaje en alturas superiores a 2 metros.

Caídas de objetos y derrumbe (desprendimiento de tierras)

Causa del riesgo:

- Control del estado de conservación de las entibaciones.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Realizar revisiones diarias de las entibaciones antes del inicio de los trabajos, y después de cada circunstancia anómala, como por ejemplo un achique de agua, etc., comprobando no han diminuido los niveles de seguridad iniciales.

Material de protección individual:

- Casco de protección. Marcado: EN 397.
- Guantes de protección contra riesgos mecánicos. Marcado: EN 420 y EN 388
- Calzado de seguridad. Marcado: EN 345.
- Arnés anticaídas. Marcado: EN 361.
- Cinturón de sujeción. Marcado: EN 358.
- Respectivos conectores. Marcado: EN 362.
- Elementos de amarre. Marcado: EN 354.
- Absorbedores de energía. Marcado: EN 355.
- Cinturones de Sujeción. Marcado. EN 358.
- Dispositivo anticaída retráctil, Marcado: EN 363.
- Dispositivo de anclaje. Marcado: EN 795.

Material de protección colectiva:

- Delimitar y señalizar.

Otro material de protección:

- Escaleras de mano metálicas.
- Cinturón porta herramientas.

4.- Instalación provisional eléctrica.

Identificación de riesgos evitables:

Contactos eléctricos.

- Montaje e inspección de la instalación provisional eléctrica.

Medidas preventivas:

- El montaje de la instalación eléctrica (magneto térmicos, disyuntores, etc.) debe ejecutarse siempre por personal cualificado, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Inspeccionar la instalación provisional eléctrica por un trabajador con la autorización necesaria antes de su puesta en servicio y periódicamente, así como, tras cualquier modificación u otras circunstancias pudieran afectar a su seguridad.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Falta de medidas de protección contra contactos eléctricos indirectos.

Medidas preventivas:

- Instalar dispositivos de corte automático de alimentación que limiten la tensión máxima de contacto a 24 V, en esquema TT.
- Cada toma o grupo de tomas de corriente, deben disponer de protección de alguno de los siguientes tipos:
  - Dispositivo diferencial de corriente máxima de 30 mA.
  - Alimentación a Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS)
  - ó, separación eléctrica de circuitos mediante transformador.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Uso cuadros eléctricos sin las protecciones mínimas establecidas.

Medidas preventivas:

- Instalar los cuadros sobre elementos rígidos de la edificación, y usar cuadros adecuados para la intemperie. La protección mínima en los cuadros es IP 45, pero se recomienda el uso de un IP 55.
- En los cuadros, incluido el cuadro general de mando y protección, disponer como mínimo de los siguientes mecanismos de protección:
  - Seccionadores de corte omnipolar, para cada sector de distribución con la posibilidad de bloqueo en posición abierta mediante enclavamiento o por envolvente cerrada con llave.
  - Seccionadores de corte omnipolar para cada instalación de alimentación de los aparatos en uso.
- Realizar la alimentación de los aparatos mediante cuadros de distribución, que integren tomas de corriente y dispositivos de protección contra sobre intensidades y contactos indirectos.
- Mantener los cuadros cerrados, sin partes activas accesibles.
- Conectar a tierra las partes metálicas del cuadro y el propio cuadro (si es metálico)
- Señalizar el riesgo eléctrico en la puerta con la frase “Sólo personal autorizado”.

Incendio.

Causa del riesgo:

- Falta de extintores portátiles en la proximidad del cuadro eléctrico general.

Medidas preventivas:

- Instalar un extintor portátil que contenga agente extintor no conductor, permitiendo su uso en instalaciones eléctricas.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Existencia de partes activas accesibles.

Medidas preventivas:

- Asegurar que las partes activas están totalmente aisladas, o en su caso, existen barreras o envolventes que impidan el acceso a las mismas.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Uso de material eléctrico con grados de protección inferior a los mínimos establecidos.

Medidas preventivas:

- Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la

intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP 45.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Uso conductores con aislamiento de protección inferior a los mínimos establecidos.

Medidas preventivas:

- Disponer de conductores de tensión mínima de 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según norma UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Disponer de conductor de tierra en las tomas de corriente de las distintas máquinas, salvo que disponga de otro sistema de protección, como es el caso del doble aislamiento.

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Uso de portalámparas portátiles con deficientes medios de protección.

Medidas preventivas:

- Utilizar portalámparas portátiles estancos con mango aislante y rejilla de protección, alimentados a 24 V o por separación de circuitos.
- Realizar las instalaciones para lámparas portátiles de forma que no puedan confundirse o intercambiarse elementos de la misma con otros de voltaje superior.

Observaciones:

- Este tipo de iluminación es obligatorio en lugares calificados como húmedos, y en general otros que tengan riesgos específicos.

Relación de riesgos no evitables:

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Incorrecta instalación o conexionado de los conductores eléctricos.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Realizar la instalación de las mangueras eléctricas por vía aérea, teniendo en cuenta los pasos para peatones y vehículos.
- En su defecto, realizar la instalación enterrada bajo tubo debidamente señalizada y con protección contra los daños mecánicos y posibles contactos con elementos de la construcción.
- Evitar la presencia de cables tendidos en los suelos, pues pueden ser pisados o arrollados por máquinas o vehículos.
- Conexionar los extremos de los conductores de alimentación por medio de clavijas macho – hembra (IP.45) Prohibir explícitamente las conexiones mediante hilos desnudos.
- Vigilar que los cables de los equipos se encuentran en perfecto estado.

TRABAJOS CON GRUPO ELECTRÓGENO.

Identificación de riesgos evitables:

Contactos eléctricos.

Causa del riesgo:

- Protección eléctrica inadecuada o inexistente en los grupos electrógenos.

Medidas preventivas:

- En el momento de la contratación o adquisición del grupo electrógeno, solicitar información sobre los sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos de los que está dotado.
- Si el grupo electrógeno no dispusiera de elementos de protección, se le dotará de un cuadro auxiliar eléctrico. En este caso, el neutro del grupo se pondrá también a tierra (esquema TN)
- Prohibir el arranque en carga del grupo electrógeno.

Relación de riesgos no evitables:

Exposición a sustancias peligrosas.

Causa del riesgo:

- Trabajos con grupo electrógeno en lugares mal ventilados.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Evitar trabajar en locales cerrados, y en su caso, garantizar la ventilación del local.

Exposición a ruido.

Causa del riesgo:

- Trabajos en la proximidad del grupo electrógeno.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Trabajar lo más alejado posible del grupo electrógeno.
- Utilizar equipos de protección personal contra el ruido.

Material de protección individual:

- Protector auditivo (tapones) Marcado: EN 352-2 (grupo electrógeno)

Material de protección colectiva:

- Señalización del riesgo eléctrico.
- Barreras o envolventes dieléctricas.
- Sistemas de ventilación (grupo electrógeno)

Otro material de protección:

- Dispositivos de corte automático.
- Extintor con agente no conductor.
- Protección contra los daños mecánicos.

5.- Señalización, balizamiento y vallado

Identificación de riesgos evitables:

Caída de personas a distinto y al mismo nivel.

Causa del riesgo:

- Cerramiento perimetral.

Medidas preventivas:

- Si las características de la obra lo hacen necesario instalar un cerramiento perimetral rígido y fuertemente unido al suelo, de altura no inferior a 2 metros.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Existencia de tránsito simultáneo de vehículos y personas.

Medidas preventivas:

- Situar las vías de circulación destinadas a los vehículos diferenciadas de las peatonales y a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras existentes.

Relación de riesgos no evitables:

Caída de personas a distinto y al mismo nivel. Caída de objetos. Choques contra objetos.

Causa del riesgo:

- Señalización de accesos y perímetro de las zonas de trabajo.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Señalizar y destacar los accesos y el perímetro de manera que sean claramente visibles e identificables.
- En los accesos señalizar los riesgos, obligaciones y prohibiciones, en concreto “Prohibir la entrada a personal no autorizado” con la señal correspondiente.
- Instalar luces de señalización en el cerramiento perimetral para hacer visible la señalización durante la noche.

Caída de personas al mismo nivel. Pisada sobre objetos. Proyecciones de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Utilización de maquinaria, herramienta, material de trabajo, etc.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Dañino	Tolerable

Medidas preventivas:

- Delimitar la zona de actuación por medio de vallas o cinta de señalización adecuada al tipo de trabajo y a los riesgos que se generan.
- Acotar y señalizar la zona de trabajo expuesta a proyecciones, utilizando, en el caso que fuera necesario pantallas para protección colectiva para evitar la exposición a terceros.
- Limpiar las zonas de trabajo, vías de paso de personas y vías de circulación de los vehículos y cualquier zona afectada por los trabajos para evitar posibles interferencias.

Atropellos. Choques contra vehículos.

Causa del riesgo:

- Trabajos en vía pública.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Antes del inicio de los trabajos, realizar la señalización, el balizamiento y la defensa adecuada al tipo de vía y a la forma de ocupación de la misma garantizando la seguridad de trabajadores, peatones y vehículos.

Atropellos. Caída de personas al mismo y a distinto nivel. Choques contra objetos o vehículos. Pisada sobre objetos. Proyecciones de fragmentos o partículas.

Causa del riesgo:

- Conservación la señalización, el balizamiento o el vallado.

Nivel de Probabilidad	Nivel de Consecuencias	Nivel de Riesgo
Baja	Extremadamente Dañino	Moderado

Medidas preventivas:

- Limpiar, mantener y verificar regularmente, según los casos, los medios y dispositivos de señalización, balizamiento y vallado, así mismo, repararlos o sustituirlos cuando sea necesario, de forma que cumplan su finalidad.

Material de protección colectiva:

- Señalización y cinta de balizamiento.
- Luces de señalización.
- Valla perimetral de 2 m de altura.
- Valla de encauzamiento de peatones.
- Señalización de perímetro.
- Señalización de advertencia y obligación.
- Vallas y señales para delimitar la zona de trabajo.
- Tapas, planchones y plataformas.

6.- Servicios sanitarios y comunes.

DOTACIONES DE SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES NECESARIAS.

Nº de trabajadores previstos simultáneamente: 3 trabajadores.
Comedores: 1 ud
Cubos de basura: 1 ud
Almacenes: 1ud
Vestuarios: 1 ud
Duchas: 1 ud
Lavabos: 1 ud
Retretes: 1 ud

7.- Medios de emergencias y primeros auxilios.

Medios de primeros auxilios previstos en la obra y su localización

Botiquín de primeros auxilios: Se ha dotado a la obra de un botiquín ubicado en la caseta de obra o vestuarios.
Otros: La obra cuenta con los siguientes medios de emergencias y primeros auxilios.

Medios de extinción previstos en la obra y su localización

Extintores contra incendios: Se ha dotado a la obra de extintores de incendios, de polvo polivalente para fuegos de tipo A B C., en la caseta de obra o vesturios
Lugar de ubicación de los extintores: – Vestuario y aseo del personal de la obra. – Comedor del personal de la obra. – Oficinas de la obra. – Cuadro general eléctrico. – Cuadros de máquinas fijas de obra. – Almacenes con productos o materiales inflamables. – Almacenes de material y talleres. – Acopios especiales con riesgo de incendio. – Extintores móviles para trabajos de soldadura en los que exista riesgo de incendio.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal conforme al Real Decreto de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

Direcciones y teléfonos de Servicios de Urgencia.

Disponer en un lugar visible y accesible a todos los trabajadores las direcciones y números de teléfonos de los servicios locales de urgencia que se incluyen en el documento **MEDIDAS DE EMERGENCIA. Direcciones y Teléfonos de Servicios de Urgencia.**

OCTUBRE 2010

UTE TIERRA DE BARROS

Javier Rodríguez Romero

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

Índice.

1.- Normativa de seguridad y salud aplicable a la obra.
2.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de máquinas, útiles, herramientas e instalaciones.
3.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de las protecciones colectivas.
4.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de los equipos de protección individual.
5.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de la instalación provisional eléctrica.
6.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de la señalización, balizamiento y vallado de seguridad y salud.
7.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación servicios sanitarios y comunes.
8.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de los medios de emergencia y primeros auxilios.
9.- Procedimiento de evaluación de los riesgos que no han podido eliminarse.
10.- Estructura Organizativa de la Prevención de Riesgos Laborales.

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- Normativa de seguridad y salud aplicable a la obra.

A continuación se relaciona la normativa que se ha tenido en cuenta para la redacción del presente Plan de Seguridad y Salud, por lo que la misma y sus posteriores modificaciones actualmente en vigencia que serán de aplicación al conjunto de la obra.

- **Ley 31/1995, de 8 de noviembre**, de **Prevención de Riesgos Laborales**.
- **Real Decreto 39/1997, de 17 de enero**, por el que se aprueba el **Reglamento de los Servicios de Prevención**.
- **Real Decreto 171/2004, de 30 de enero**, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.
- **Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre**, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las **Obras de Construcción**.
- **Resolución de 1 de agosto de 2007**, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV **Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción** (BOE del 17)
- **Real Decreto 485/1997, de 14 de abril,** sobre disposiciones mínimas en materia de **Señalización de Seguridad y Salud** en el Trabajo.
- **Real Decreto 487/1997, de 14 abril**, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la **Manipulación Manual de Cargas** que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- **Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo,** sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la **Exposición de Agentes Biológicos** durante el trabajo**.**
- **Real Decreto 773/1997, 30 de mayo,** sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de **Equipos de Protección Individual.**
- **Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio,** por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores en los **Equipos de Trabajo.**
- **Real Decreto 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.
- **Real Decreto 614/2001, de 8 de junio,** sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al **Riesgo Eléctrico.**
- **Real Decreto 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**.
- **Real Decreto 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**.
- **Ley 32/2006** reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- **Real Decreto 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**.

NORMATIVA PREVENTIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN MÁQUINAS

- **Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre**, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre **Máquinas**.

NORMATIVA PREVENTIVA DE SEGURIDAD Y SALUD EN ELECTRICIDAD

- **Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto**, por el que se aprueba el **Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión**.

Además de la normativa de seguridad y salud que aparece en la relación, también será de aplicación cualquier otra normativa Nacional, Autonómica y Municipal, así como, los Convenios Colectivos Sectoriales de aplicación a la obra y trabajos objeto del presente Plan de Seguridad y Salud.

2.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles y herramientas.

Las máquinas, útiles y herramientas empleados en la obra, cumplen las siguientes condiciones:

- Las máquinas, útiles y herramientas utilizados en las obras deben ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las máquinas, útiles y herramientas, deben mantenerse en buen estado de funcionamiento y utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- Se prohíbe el montaje de máquinas, útiles y herramientas, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- Las máquinas, útiles y herramientas deben estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.
- La utilización, montaje y conservación de las máquinas, útiles y herramientas, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en su manual de uso editado el fabricante.
- Aquellas máquinas, útiles y herramientas cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, se someterán a una comprobación inicial, antes de su puesta en servicio, por primera vez y después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
- Todos las máquinas, útiles y herramientas a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente, prohibiéndose expresamente la presencia en obra de los que no cumplan la condición anterior.
- Las máquinas, útiles y herramientas sólo podrán ser usada por el personal que cuente con la formación y la autorización necesaria.

3.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de las protecciones colectivas.

Las protecciones colectivas cumplen las siguientes condiciones:

- El montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva debe realizarse según las especificaciones del fabricante.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva es preferible al uso de los equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo.
- Las protecciones colectivas estarán en acopio real antes de ser necesario su uso, con el fin de poder ser comprobada su calidad y sus características por el Coordinador en Seguridad o Salud, o en su caso, por la Dirección Facultativa.
- Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso conocida o especificada por el fabricante. Igual tratamiento debe darse a los componentes de madera.
- Serán instaladas, previamente, al inicio de cualquier trabajo requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta sea instalada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- Se debe llevar un control riguroso del montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de las protecciones colectivas.
- Cuando una protección colectiva que presente algún deterioro, será desmontada de inmediato y sustituido el elemento deteriorado y montada de nuevo una vez resuelto el problema. Se suspenderán los trabajos o actividades que objeto de la protección hasta que protección vuelva a ser efectiva.

4.- Prescripciones en relación con las características la utilización y la conservación de los equipos de protección individual.

Se entenderá por Equipo de Protección Individual (EPI) cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Condiciones generales.

- Todos los EPIS dispondrán de marcado CE, con lo cual el fabricante declara que el EPI se ajusta a las disposiciones establecidas en el RD 1407/1992, de 20 de noviembre (transposición de la Directiva 89/686/CEE, de 21 de diciembre)
- El fabricante está obligado a suministrar un folleto informativo junto con cada equipo, documento que debe contener información acerca de todas sus características, así como, instrucciones y limitaciones de uso, mantenimiento, limpieza, revisiones, caducidad, etc.
- Si tienen vida útil limitada conocida o especificada por el fabricante los EPI's serán nuevos a estrenar.

Condiciones técnicas específicas de los Equipos de Protección Individual.

Las exigencias mínimas relativas a la elección y utilización de los EPI seguirán lo establecido en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (transposición de la Directiva 89/656/CEE, de 30 de noviembre). A continuación se sintetizan los criterios mínimos que hay que aplicar para su elección y utilización.

ELECCIÓN DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

En la elección de los EPIS se buscado que proporcionen una protección eficaz sin suponer por sí mismos riesgos adicionales ni molestias innecesarias, para ello se ha tenido en cuenta: El tiempo de exposición; La gravedad y forma de presentarse el riesgo frente al cual pretendemos proteger; Las características del lugar de trabajo; Las condiciones anatómicas y fisiológicas del usuario, así como, su estado de salud; Que la utilización simultánea de varios EPIS, garantice su compatibilidad y su eficacia

CLASIFICACIÓN Y TIPOS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Dada la multiplicidad de riesgos asociados a las distintas actividades laborales, existen múltiples tipos y clases de EPI's. Existen diferentes criterios de clasificación de Equipos de Protección Individual:

- Según la parte del cuerpo a la que presta protección.
- Según el diferente nivel de gravedad de los riesgos para los que se diseñan los equipos, su nivel de diseño y por lo tanto nivel de fabricación y control.

Según la parte del cuerpo a la que presta protección. El R. D. 773/1997 clasifica los medios de protección se clasifican en:

- Protector de la cabeza (Cascos protectores)
- Protección del pie (Calzado de protección y seguridad, cubrecalzado y polainas)
- Protección ocular o facial (Gafas de protección, pantallas o pantallas faciales)
- Protección respiratoria (Equipos de protección respiratoria)
- Protección del oído (Protectores del oído)
- Protectores de tronco, manos y brazos (Prendas y equipos de protección, mandiles, manguitos, mango y guantes)
- Ropa de protección para el mal tiempo.
- Ropa y prendas de alta visibilidad.
- Dispositivos de presión del cuerpo y equipos anti-caídas (Arneses de seguridad, cinturones anti-caídas, equipos anti-caídas y con freno absorbente de energía cinética)
- Prendas y medios de protección de la piel.

Según nivel de gravedad de los riesgos para los que se diseñan los equipos. El R.D. 1407/1992 establece tres categorías para los equipos de protección individual:

Categoría I.- EPIS de diseño sencillo, en los que el usuario pueda juzga por sí mismo su eficacia contra riesgos mínimos, y cuyos efectos graduales pueden ser percibidos a tiempo y sin peligro para el usuario.

Categoría II.- EPIS que no reuniendo las condiciones de la categoría anterior, no estén diseñados de la forma y la magnitud de riesgo que se indica en la Categoría III.

Categoría III.- EPIS de diseño complejo, destinados a proteger de todo peligro mortal o que puede dañar gravemente y de forma irreversible la salud, sin que se pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato.

MARCADO CE.

El Marcado CE aparecerá en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el la vida útil del EPI; si no fuera posible por el tipo de producto, el marcado "CE" se colocará en el embalaje.

CATEGORIA I :	**CE**	YYYY: Número distintivo del Organismo Notificado que interviene en la fase de producción como se indica en el artículo 9 del R.D. 1407/1992.
CATEGORIA II :	**CE**	
CATEGORIA III:	**CE YYYY**	

Utilización de los Equipos de Protección Individual.

- El EPI no tiene por finalidad realizar una tarea o actividad, sino proteger de los riesgos que la tarea o actividad presenta.
- Hay que tener en cuenta, que la eficacia del EPI dependen de su uso correcto y de efectuar un adecuado mantenimiento del mismo, siguiendo las indicaciones del fabricante y la reglamentación aplicable. Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos o se usen fuera de la fecha prevista por el fabricante, serán reemplazados de inmediato.
- Antes de la utilización ajustar el EPI según las instrucciones del fabricante, y controlar el entorno en el que se va a utilizar, observando si existen situaciones anómalas que reduzcan la eficacia del equipo.

- El EPI tiene limitaciones, por lo que pueden producirse casos en lo que no tengan la eficacia requerida para proteger de determinados riesgos, cualquier anomalía o situación que pudiera limitar la eficacia del EPI, debe de ser valorada por el Jefe o Encargado de Obra.
- El EPI deben usarse durante el tiempo en el que persista la exposición al riesgo que determinó su uso.
- En todo caso, la utilización de EPIS, es complementaria a la adopción de medidas preventivas de carácter colectivo. Aunque se utilicen dichos equipos se ha de asegurar la utilización y operatividad de las medidas preventivas de carácter general o colectivo previstas, así como las instrucciones y pautas de protección establecidas.

5.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de la instalación provisional eléctrica.

El instalador que realice las instalaciones será el responsable de la medida inicial de las tierras ejecutadas, verificando el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), señalización el interior del cuadro eléctrico que instale y dejando un plano unifilar de la instalación.

Las instalaciones eléctricas temporales usadas durante la realización de los trabajos objeto del plan de seguridad y salud seguirán lo marcado en la ITC-BT-33 del REBT.

Protección contra contactos eléctricos indirectos.

- Instalar dispositivos de corte automático de alimentación que limiten la tensión máxima de contacto a 24 V, en esquema TT.
- Cada toma o grupo de tomas de corriente, deben disponer de protección de alguno de los siguientes tipos:
  - Dispositivo diferencial de corriente máxima de 30 mA.
  - Alimentación a Muy Baja Tensión de Seguridad (MBTS).
  - ó, separación eléctrica de circuitos mediante transformador.

Protecciones mínimas en los cuadros eléctricos.

- Instalar los cuadros sobre elementos rígidos de la edificación, y usar cuadros adecuados para la intemperie. La protección mínima en los cuadros es IP 45, pero se recomienda el uso de un IP 55.
- En los cuadros, incluido el cuadro general de mando y protección, disponer como mínimo de los siguientes mecanismos de protección:
  - Seccionadores de corte omnipolar, para cada sector de distribución con la posibilidad de bloqueo en posición abierta mediante enclavamiento o por envolvente cerrada con llave.
  - Seccionadores de corte omnipolar para cada instalación de alimentación de los aparatos en uso.

Grado de protección del material eléctrico.

- Las envolventes, aparamenta, las tomas de corriente y los elementos de la instalación que estén a la intemperie deberán tener como mínimo un grado de protección IP 45.

Aislamiento de protección de los conductores.

- Disponer de conductores de tensión mínima de 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según norma UNE 21.027 o UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

Protección contra incendios.

- Instalar un extintor portátil que contenga agente extintor no conductor, permitiendo su uso en instalaciones eléctricas.

TRABAJOS CON GRUPO ELECTRÓGENO.

- En el momento de la contratación o adquisición del grupo electrógeno, solicitar información sobre los sistemas de protección contra contactos eléctricos indirectos de los que está dotado.
- Si el grupo electrógeno no dispusiera de elementos de protección, se le dotará de un cuadro auxiliar eléctrico. En este caso, el neutro del grupo se pondrá también a tierra (esquema TN)
- No arrancar el grupo electrógeno en carga.

6.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de la señalización, balizamiento y vallado de seguridad y salud.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, que desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales.

La señalización de seguridad y salud debe usarse como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos y como recordatorio de los riesgos existentes en la obra.

Panel de señalización.

- Las señales de riesgos en el trabajo deben ser normalizadas según el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril. Serán nuevas, a estrenar. Se deben elegir y valorar los modelos en los tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Cinta de señalización.

- La señalización de obstáculos, zonas de caídas de objetos, caídas de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., debe señalizarse con paneles descritos anteriormente o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas con franjas oblicuas en 45º alternadas en color amarillo y negro.
- Las zonas de trabajo deben delimitarse de la misma forma.
- En ambos casos la cinta de señalización no se considera una medida que sustituya los medios de protección colectiva que deban existir, tales como vallas, barandillas, etc.

Normas para el montaje de señales.

- Las señales se ubicarán según las necesidades descritas en las medidas preventivas.
- Cuando el riesgo, recomendación o información que contenga no este en vigor las señales deben ser retiradas o permanecer cubiertas por elementos opacos.
- Asignar personal suficiente para la limpieza y mantenimiento de señales, garantizando su eficacia.

7.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación servicios sanitarios y comunes.

Condiciones generales.

- En la obra, los trabajadores deben disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los **locales que ocupen** como cerca de los **puestos de trabajo**.
- Los trabajadores deben disponer de **instalaciones para poder comer** y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.
- La temperatura de los **locales** debe corresponder al uso específico de dichos locales.
- Así mismo, podrá instalarse un **almacén** para el material y equipos de trabajo necesarios para la realización de los trabajos.
- En los locales se emplazará como mínimo un **botiquín** y dos **extintores** de polvo polivalente tipo ABC, quedando la ubicación de ambos señalizada.
- El encargado de obra es el responsable del correcto estado de conservación y limpieza, designando a las personas que realizaran las labores de **limpieza** diaria, dando el visto bueno al finalizar esta.
- Se dispondrán en obra de recipientes en los que se verterán las **basuras**, recogiéndolas diariamente.

Dimensionado de los servicios sanitarios y comunes.

- Cuando los trabajadores deban tener a su disposición **vestuarios** adecuados, si los **vestuarios** no son necesarios, cada trabajador dispondrá de un **espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave**. En su caso, los **vestuarios** existentes serán de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de **asientos**.

  Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, disponer de **duchas** apropiadas y a razón de una por cada 10 trabajadores o fracción. Cuando no sean necesarias **duchas**, debe haber **lavabos** con agua corriente, apropiados y en el mismo número que las **duchas**. Las **duchas** dispondrán de agua corriente, caliente y fría.
- Los trabajadores deben disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo **de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados** con un número suficiente de **retretes** y **lavabos**, a razón de un **retrete** cada 25 hombres y un **retrete** por cada 15 mujeres o fracción.
- Los **vestuarios, duchas, lavabos y retretes** estarán separados para hombres y mujeres, o debe preverse una utilización por separado de los mismos.
- Los suelos, paredes y techos de los **aseos, vestuarios y duchas serán continuos**, lisos e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos, con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como **grifos, desagües y alcachofas de duchas**, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los **armarios y bancos** aptos para su utilización.

Instalación eléctrica.

- En los locales de servicios de las obras (oficinas, vestuarios, salas de reunión, restaurantes, dormitorios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24.

8.- Prescripciones en relación con las características, la utilización y la conservación de los medios de emergencia y primeros auxilios.

Medios de primeros auxilios previstos en la obra y su localización.

- Se dispondrá de medios para garantizar que los primeros, como mínimo un botiquín completo señalizando su presencia.
- Adoptar medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- El material de primeros auxilios debe tener una ubicación de fácil acceso y estar señalizada.

El contenido mínimo del botiquín de primeros auxilios.

- Antisépticos.
- Desinfectantes.
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Venda.
- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.

Como orientación del contenido, se sugiere: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoníaco, Gasas estéril, Algodón hidrófilo, Vendas, Esparadrapo, Anti-espasmódicos y tónicos cardiacos de urgencia, Torniquetes y Bolsas de frío, Jeringuillas desechables, Agujas para inyectables desechables, Antiinflamatorio, Paracetamol, Analgésicos, Guantes esterilizados, Termómetro clínico, Pinzas y Tijeras.

Normas de prevención de incendios en la obra.

- Se prohíbe la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, así como la realización de hogueras.

Detección y lucha contra incendios.

- Se debe disponer de un número suficiente de medios de lucha contra incendios.
- Dichos medios de lucha contra incendios deben verificarse y mantenerse con regularidad.
- Los medios no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación, y se señalizarán conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Extintores de incendios.

Extintor de incendios, de polvo polivalente para fuegos de tipo A, B, C en presencia de electricidad, con capacidad extintora 21A / 144B. Incluso parte proporcional de instalación, mantenimiento y retirada.

Descripción técnica:

- Los extintores que se vayan a montar en la obra serán nuevos, a estrenar. Los extintores previstos instalar son los de polvo polivalente para fuegos tipo A, B, C, dadas las características de los trabajos previstos.

Condiciones de instalación.

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal conforme al Real Decreto de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

Mantenimiento de los extintores de incendios.

- Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Medios humanos para medidas de emergencia.

- En virtud de lo establecido en el artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se ha designando a los Jefes de Obra y Encargados, debido a de su formación y cualificación para asumir estas funciones, como personal encargado de poner en práctica las medidas de emergencia asignado los recursos humanos y materiales suficientes para su correcto funcionamiento.

Evacuación en caso de emergencia.

- Las vías y salidas que a su vez actúan como vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deben estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- En caso de peligro, los lugares de trabajo deben evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- En caso de avería del sistema de alumbrado, equipar de iluminación de seguridad a las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación.
- Las puertas de emergencia deben abrirse hacia el exterior y no deben estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

Atención a accidentados.

En caso de accidentes es necesario un comportamiento especial para hacer frente a la dificultad de la situación:

- Conservar la calma, para así organizar la situación y no crear la alarma en el resto de los trabajadores. Se trata de dar las instrucciones necesarias para que el accidentado sea atendido rápidamente y para que el

resto de trabajadores continúen realizando las tareas que realizaban antes del accidente siempre que esto sea posible.

- Atendiendo al accidentado sólo permanecerán el número de trabajadores estrictamente necesario para prestarle el mejor auxilio posible.
- A grandes rasgos hay que distinguir tres tipos de accidentes: Accidentes eléctricos, caídas y resto de accidentes.
  - En el caso de Accidentes eléctricos, tomar medidas para suprimir los elementos en tensión que puedan estar en contacto con el trabajador y se le debe prestar al accidentado con la mayor rapidez posible los primeros auxilios (respiración artificial y masaje cardiaco)
  - En el caso de Caídas, al accidentado no se le debe mover. Reiteramos que esta conducta debe ser respetada puesto que se desconocerá la existencia o no de daños en la columna vertebral.
  - En el resto de los accidentes, si son graves, la mejor actuación posible consiste en no mover al accidentado, arroparle, y darle compañía en esperara de la llegada de los Servicios de Urgencia quienes realizarán un correcto traslado al centro hospitalario más cercano.
- Si la gravedad del accidentado lo permite se procederá a trasladar al accidentado al Centro Hospitalario más cercano o al que nos haya indicado la Mutua.
- Los accidentados por caídas o electrocución serán atendidos y se esperará la llegada de servicios de urgencia que realizarán un correcto y rápido traslado del accidentado al centro de urgencia más próximo. Siempre que no se vaya a realizar el traslado del accidentado al centro hospitalario se avisará a la Mutua, quién hará las gestiones oportunas para el envío de ambulancia y dará aviso al centro al que se va a trasladar el accidentado.

9.- Procedimiento de evaluación de los riesgos que no han podido eliminarse.

La evaluación de riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas, y en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

El proceso de evaluación de los riesgos se efectúa conforme a los siguientes pasos:

1) Recogida inicial de información y preparación de la documentación.
2) Identificación de las diferentes **fases, tareas u operaciones** objeto de la prevención.
3) Identificación de los riesgos en los **procedimientos aplicables**, los cuales plasman las fases, tareas, operaciones, y a su vez las instalaciones, herramientas, máquinas, medios auxiliares y sustancias químicas necesarios para su desarrollo.
4) Análisis de los riesgos, estableciendo las medidas preventivas y protecciones técnicas destinadas a eliminar o controlar y reducir los riesgos.
5) Evaluación de los riesgos que no han podido evitarse para estimar su magnitud, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho.

Este método, permite cuantificar la magnitud de los riesgos existentes y no evitados, y en consecuencia, jerarquizar racionalmente su prioridad de corrección. Para ello se parte de la detección de las **causas del riesgo** asociadas a los **procedimientos aplicables** a cada **fase, tarea u operación**, para a continuación estimar la probabilidad de que ocurra un accidente teniendo en cuenta la magnitud de los riesgos asociados a cada una de dichas causas.

Como se deduce del método, **la evaluación de los riesgos se realiza sólo en aquellos riesgos que no han podido evitarse**, es decir, que tras la aplicación de las medidas siga existiendo una cuantificación del riesgo que indica la eficacia de las mismas. **Los riesgos evitados, se consideran riesgos controlados por la correcta aplicación de las medidas técnicas**, por lo que no se puede realizar una cuantificación del riesgo.

En este método se emplea una escala de cinco posibilidades para el nivel de riesgo. Para calcularlo hablaremos de "nivel de riesgo", "nivel de probabilidad" y "nivel de consecuencias".

El Nivel de Riesgo (NR) será función del Nivel de Probabilidad (NP) y del Nivel de Consecuencias (NC) y puede expresarse como: **NR = NP x NC**

NIVEL DE RIESGO		NIVEL DE CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino	Dañino	Extremadamente Dañino
NIVEL DE PROBABILIDAD	Baja	*Trivial*	*Tolerable*	*Moderado*
	Media	*Tolerable*	*Moderado*	*Importante*
	Alta	*Moderado*	*Importante*	*Intolerable*

CRITERIOS DE EVALUACIÓN SERÁN LOS SIGUIENTES:

Nivel de probabilidad:

ALTA: Situación deficiente con exposición continuada o frecuente, o bien situación muy deficiente con

exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en el ciclo de vida laboral.

MEDIA: Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.

BAJA: Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

A la hora de establecer la probabilidad del daño, se tendrá presente si las medidas de control ya implantadas son adecuadas, además de una información completa sobre las actividades de trabajo, como trabajadores especialmente sensibles, frecuencia de exposición, fallos en el servicio y componentes de las instalaciones o máquinas, actos inseguros, etc.

Nivel de consecuencias:

LIGERAMENTE DAÑINO: Daños superficiales (cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo), molestias e irritación (dolor de cabeza, disconfort)

DAÑINO: Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores. Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.

EXTREMADAMENTE DAÑINO: Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales. Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Nivel de riesgo:

TRIVIAL: No requiere un acción específica, permitiendo comenzar o continuar los trabajos.

TOLERABLE: No necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, deben considerarse soluciones más adecuadas o mejoras que no supongan una carga económica importante. Requiere comprobaciones periódicas que aseguren que se mantiene la eficacia de las medidas de control. Permite comenzar o continuar los trabajos.

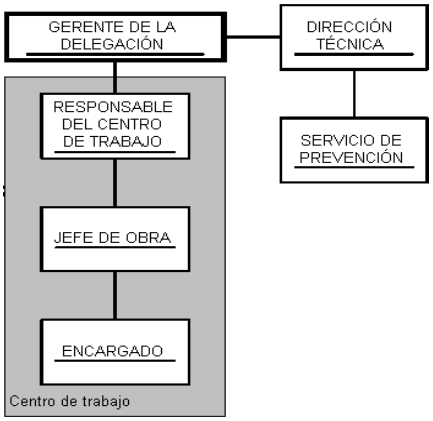
MODERADO: Deben hacerse esfuerzos para reducir el riesgo, determinando los recursos humanos y materiales precisos. Las medidas de reducción del riesgo deben implantarse en un período determinado. Permite comenzar o continuar los trabajos.

IMPORTANTE: No permite comenzar el trabajo hasta que el riesgo quede reducido. Puede que para controlar el riesgo se precisen recursos considerables. Si el riesgo corresponde a un trabajo en ejecución, las medidas de reducción deben implantarse en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.

INTOLERABLE: No permite comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

10.- Estructura Organizativa de la Prevención de Riesgos Laborales.

Organigrama de Prevención en la Obra



UTE TIERRA DE BARROS posé un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales que es aplicado a la totalidad de los trabajos y personas de la empresa. Asimismo, posee un Servicio de Prevención Mancomunado para la UTE TIERRA DE BARROS, de acuerdo a lo estipulado en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y en su desarrollo en el Real Decreto 39/1997 sobre los Servicios de Prevención.

El Servicio de Prevención tiene asumidas las especialidades de Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial y Ergonomía-Psicosociología y concertada la especialidad de Vigilancia de la Salud con un Servicio de Prevención Ajeno debidamente acreditado según establece el Real Decreto 39/1997.

A su vez el Servicio de Prevención de UTE TIERRA DE BARROS. ha sido auditado de acuerdo con el R.D. 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Presencia de Recursos Preventivos en Obra.

A lo largo de los apartados que integran el plan de seguridad y salud se establece la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos, la cual es preceptiva:

a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
b. Cuando se realicen actividades o procesos clasificados como peligrosos, y los denominados trabajos con riesgos especiales.

c. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Cuando los recursos preventivos asignados observen un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas deben dar las instrucciones necesarias para su correcto e inmediato cumplimiento. Si éstas no son subsanadas, debe poniéndose en conocimiento inmediato a su superior directo e iniciarse las gestiones necesarias para adoptar las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas.

Cuando observen ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, debe procederse de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y la modificación del plan de seguridad y salud.

La necesaria presencia de los recursos preventivos se hará siguiendo los criterios establecidos en la **Ley 31/1995,** de 8 de noviembre, **de Prevención de Riesgos Laborares** (artículo 32 bis y disposición adicional decimocuarta), el **Real Decreto 39/1997,** de 17 enero, por el que se aprueba el **Reglamento de los Servicios de Prevención** (artículo 22 bis y disposición adicional décima) y el **Real Decreto 1627/1997,** de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de **seguridad y salud en las obras de construcción** (disposición adicional única)

En cumplimiento de la normativa mencionada se asigna la presencia de forma expresa del jefe de obra y al encargado, que actuando como recursos preventivos tendrán por objeto vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de éstas.

Todos los Jefes de obra y Encargados disponen como mínimo del curso de 50 horas para la Capacitación de funciones de Nivel Básico, que unido a sus conocimientos, cualificación y experiencia en los trabajos les hace idóneos para esta función.

Información y Formación a los trabajadores.

Las necesidades de información y formación para los trabajadores se han definido en función de los riesgos asociados a los puestos de trabajo. Los jefes de obra o encargados trasladarán a los trabajadores a su cargo la información e instrucciones necesarias, asegurándose los jefes de obra de que todos los trabajadores poseen la información y formación obligatoria a los puestos de trabajo definidos. La información y formación a los trabadores incluye el conocimiento del contenido del Plan de Seguridad y Salud a todo el personal.

Vigilancia de la Salud y Reconocimientos Médicos.

El Servicio de Prevención establecerá y coordinará la vigilancia de la salud de los trabajadores mediante la evaluaciones iniciales y periódicas del estado de salud en función de sus riesgos, para comprobar su idoneidad a los puestos de trabajo.

Los jefes de obra sólo permitirán la incorporación de trabajadores que tras la realización de los exámenes de salud hayan recibido la aptitud para sus puestos de trabajo.

Equipos de Protección Individual (EPI's)

A los trabajadores se le proporcionará EPI's que obtenga una protección eficaz y sin suponer, por sí mismos, riesgos adicionales ni molestias adicionales. Vendrán dados por las medidas preventivas resultantes del análisis de riesgos y consensuados con los trabajadores.

El encargado de almacén o de su recepción revisará los EPI's, comprobando su buen estado, la declaración de conformidad (marcado CE) y que vienen con sus instrucciones de seguridad y mantenimiento. Los trabajadores acusan recibo de éstos en el registro correspondiente.

Equipos de Trabajo.

Sólo se usan los equipos que satisfagan sus disposiciones legales aplicables y las condiciones generales previstas en el Real Decreto 1215/1997, 18 de julio, que establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Esta condición se comprueba antes del inicio de los trabajos o en la nueva incorporación de un equipo determinado.

El uso, mantenimiento y conservación de cualquier equipo de trabajo se realizará según indique el fabricante y los encargados de almacén son los responsables de supervisar, archivar y participar en las revisiones.

En cuanto al uso de los equipos, propios o alquilados, sujetos a legislación específica en materia de Seguridad y Salud a los trabajadores, es el jefe de obra o el encargado el que autoriza su uso a los trabajadores.

Comunicaciones en caso de accidente (investigación de accidentes)

De todos los incidentes de importancia y accidentes acaecidos deben ser investigados y cumplimentada una **notificación e investigación de accidente** que se archivan como documentación de obra.

En los incidentes o accidentes leves se cumplimentan con el asesoramiento del Servicio de Prevención, enviando COPIA al Servicio de Prevención y al Departamento de Personal.

En los casos de accidentes graves, muy graves o mortal solicitar la intervención del Servicio de Prevención para que sea este el que realice la investigación

En caso de accidentes o incidentes, además de la atención de los accidentados, seguir el siguiente protocolo de comunicación:

1º. ACCIDENTE PRESUNTAMENTE MORTAL:

- Comunicar el accidente al JEFE DE OBRA / ENCARGADO, que informará INMEDIATAMENTE a la PROPIEDAD y a la DIRECCIÓN DE OBRA / COORD. SEG. Y SALUD, así como, al Dpto. de Personal y al Servicio de Prevención de UTE TIERRA DE BARROS
- Comunicar el accidente a los SERVICIOS DE EMERGENCIA (112)
- Comunicar el accidente a la MUTUA.
- Comunicar a la AUTORIDAD LABORAL en tiempo y forma.
- UTE TIERRA DE BARROS comunicará el accidente a la familia del accidentado.

2º. ACCIDENTE PRESUNTAMENTE MUY GRAVE O GRAVE.

- Comunicar el accidente al JEFE DE OBRA / ENCARGADO, que informará INMEDIATAMENTE a la PROPIEDAD y a la DIRECCIÓN DE OBRA / COORD. SEG. Y SALUD, así como, al Dpto. de Personal y al Servicio de Prevención de UTE TIERRA DE BARROS Comunicar el accidente a la MUTUA, la cual facilitará el SERVICIO DE URGENCIA para el traslado, e indicará el CENTRO SANITARIO para la atención del accidentado.
- Comunicar a la AUTORIDAD LABORAL en tiempo y forma.
- UTE TIERRA DE BARROS comunicará el accidente a la familia del accidentado.

3º. RESTO DE ACCIDENTES O INCIDENTES

- Comunicar el accidente a la MUTUA, la cual indicará el CENTRO SANITARIO al que debe trasladarse el accidentado para que sea atendido en primera instancia.
- Comunicar el accidente al JEFE DE OBRA / ENCARGADO, para que informe a la PROPIEDAD y a la DIRECCIÓN DE OBRA / COORD. SEG. Y SALUD, así como, al Dpto. de Personal y al Servicio de Prevención de UTE TIERRA DE BARROS
- Comunicar a la AUTORIDAD LABORAL en tiempo y forma.

Paralización de la actividad.

En una situación de emergencia que por motivos de seguridad en el trabajo, y, cuando no pueda evitarse, se adoptará la medida de paralización de la actividad, parcial o totalmente, determinando la legislación vigente las condiciones y posibles sujetos que pueden decidir tal medida.

La adopción de dicha medida debe comunicarse de inmediato a la empresa responsable, que la pondrá en conocimiento inmediato de los trabajadores afectados.

Se establece que los jefes de obra y encargados informarán a todos los trabajadores sobre la existencia de este tipo de riesgo, adoptando las medidas necesarias y dando las instrucciones adecuadas para que los trabajadores puedan interrumpir su actividad y abandonar su puesto de trabajo.

Coordinación de Actividades Empresariales.

Se facilitará al resto de empresarios concurrentes, antes del inicio de la actividad, instrucciones suficientes y adecuadas para la prevención de los riesgos existentes en la obra que puedan afectar a los trabajadores de estas empresas y sobre las medidas que deban aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia, teniendo en cuenta que para los riesgos laborales como graves o muy graves las instrucciones se facilitarán por escrito.

En la **subcontratación de trabajos** las obligaciones a las que se hace referencia los puntos precedentes de este apartado serán extensivas a todas las empresas subcontratadas.

UTE TIERRA DE BARROS controlará y vigilará el cumplimiento de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la subcontratación de trabajos, ya sea con otras empresas o trabajadores autónomos, exigiendo la justificación del mismo.

Las empresas subcontratadas recibirán una copia del Plan del Seguridad y Salud donde se incluyen los riesgos, las medidas preventivas y de protección, y las medidas de emergencia para los trabajos subcontratados.

OCTUBRE 2010

UTE TIERRA DE BARROS

Javier Rodríguez Romero

MEDIDAS DE EMERGENCIA.

Teléfonos y Direcciones de Servicios de Urgencia.

DIRECCIONES Y NÚMEROS DE TELÉFONOS DE URGENCIA

CENTROS DE ASISTENCIA HOSPITALARIA

HOSPITAL TIERRA DE BARROS

Ctra. Gijón – Sevilla Km 654,06

Almendralejo (Badajoz) 924 699 220

CENTROS DE ASISTENCIA DE LA MUTUA FREMAP

Atención telefónica 24 horas 900 61 00 61

.....

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

SERVICIO DE PREVENCIÓN UTE TIERRA DE BARROS (todos los días, 24 horas)649 83 34 85

(en horario de oficina) 91 744 39 00

Nota: En caso de accidente grave, muy grave o mortal, comunicarlo inmediatamente al Servicio de Prevención.

Teléfono de Emergencias.....112

Dirección General de Tráfico 900 12 35 05

Serv. Nacional Información Toxicológica.....91 562 04 20

ACTUACIÓN EN CASO DE ACCIDENTE

¡ES IMPORTANTE RESPETAR EL ORDEN DE ACTUACIÓN!

¡CONSERVAR LA CALMA PARA ACTUAR DE FORMA ORGANIZADA!

1.- PROTEGER

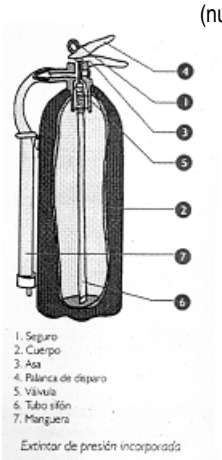
2.- AVISAR

3.- SOCORRER

4.- COMPROBAR SIGNOS VITALES

USO DE EXTINTORES DE INCENDIOS

- Descolgar el extintor asiéndolo por la maneta o asa fija que disponga y dejarlo sobre el suelo en posición vertical.
- En caso de que el extintor posea manguera asirla por la boquilla para evitar la salida incontrolada del agente extintor. En caso de que el extintor fuese de CO_2 asir la boquilla por la parte aislada destinada para ello y no dirigirla hacia las personas.
- Quitar el pasador de seguridad tirando de su anilla rompiendo el precinto.
- Realizar una pequeña descarga de comprobación de salida del agente extintor.
- La postura más adecuada para transportar el extintor es mantener ambas piernas flexionadas, pegando a las caderas la parte alta del extintor.
- La aproximación y posterior alejamiento al fuego se realizará siempre de frente a las llamas, vigilando posibles imprevistos. En caso de espacios abiertos acercarse en la dirección del viento.
- Dirigir el chorro a la base de las llamas, realizando un barrido de las mismas a la mínima distancia posible.
- En el caso de agente extintor de líquidos proyectar superficialmente el agente extintor efectuando un barrido horizontal y evitando que la propia presión de impulsión pueda provocar el derrame incontrolado del producto en combustión. Avanzar gradualmente desde los extremos.
- En fuegos de tipo "E" (eléctricos), es fundamental la desconexión previa de la fuente de energía y utilizar exclusivamente extintores compatibles para este tipo de fuegos (nunca agua)



Extintor de presión incorporada

Disponer en un lugar visible estas direcciones y números de teléfonos de los Servicios de Urgencia.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

Será de aplicación para esta obra el pliego de condiciones técnicas particulares que rige el "Acuerdo marco de las obras de Conservación y Mantenimiento de la Infraestructura Viaria y Espacios Públicos de Almendralejo".

PRESUPUESTO.

CUADRO DE PRECIOS 1

REMODELACIÓN CALLE GENERAL PRIM, ALMENDRALEJO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C01 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

01.01.01 **ML** **Levantado de bordillo** **3,50**

Ml Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo incluso retirada y carga sobrevcamión, o acopio en obra, sin transporte.

TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

01.02.03 **M2** **Demol. compres. solado acera** **2,20**

M2 Levantado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo y p.p. de material de agarre, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte.

DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

01.02.04 **M3** **Demol. m.m. hormigón en masa, i/soleras** **31,86**

M3 Demolición por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar), de fábrica de hormigón en masa, de cualquier tipo i/ soleras, incluso retirada y carga de productos sobre camión, medido sobre fábrica, sin transporte.

TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.02.01 **M2** **Demol. m.m. pav. asfalt. e<12 cm** **1,55**

M2 Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de pavimento de aglomerado asfáltico en capas de rodadura e intermedia de espesor menor o igual a doce centímetros, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte.

UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.10.03 **M3** **Transporte a vertedero** **14,23**

M3 Transporte a vertedero fuera de la obra de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, medido sobre perfil, a una distancia menor de 15 kms. (Incluso gastos de descarga en vertedero)

CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C02 PAVIMENTACIÓN

05.01.05 **Ml** **Bordillo horm. Bicapa, 9-10x20 cm.** **5,47**

Ml Bordillo de hormigón bicapa, achaflanado, de 9-10x20 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/B/40, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.01.06 **Ml** **Bordillo horm. Bicapa, 12-15x28 cm.** **7,16**

Ml Bordillo de hormigón bicapa, achaflanado, de 12-15x28 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/B/40, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.

SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

03.01.05 **M3** **Hormigón en masa HM-20/P/40, soleras** **74,56**

M3 Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en soleras pozos y/o zanjas de cimentación, colocado a cualquier profundidad, con HM-20/P/40 (CEM-II) árido máximo 40 mm y consistencia plástica.

SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.03.03 **Kg** **Malla electrosol. d=8 mm 20x20** **3,45**

Kg Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambre corrugado de acero EHE-B 500 T y ø 8 mm 20x20, según peso teórico.

TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.02.04 **M2** **Adoquín pref. e=8 cm gris** **24,35**

M2 Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón sinusoidal o poligonal de 8 cm de espesor, sentado sobre arena, incluso recebado de juntas con arena caliza fina en color gris.

VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

05.04.05 **M2** **Loseta hidr. rojo 20x20 cm** **14,09**

M2 Suministro y colocación de loseta hidráulica de color gris de 20 x 20 cm, con botones cilíndricos, cumpliendo la normative de accesibilidad, en aceras de pasos de peatones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.

CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

05.05.06 **M2** **Baldosa 40x40 cm terraz. pulido** **24,03**

M2 Suministro y colocación de baldosa de 40 x 40 cm de terrazo pulido con relieve, en aceras, a elegir por la Dirección de obra, i/ color, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas

VEINTICUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS

06.05.01 **M2** **Excavación, relleno, recrecido de tapas, MBC D=12, 5 cm y señali** **25,56**

M2 Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura en un espesor de 6 cms, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, emulsión asfáltica catiónica en riego de adherencia, de rotura rápida ECR-1, incluso barrido y preparación de la superficie, extendido y compactación de la mezcla bituminosa, incluso filler de aportación y betún B 60/70, incluso demolición de firme existente cualquiera que sea su naturaleza y excavación hasta 40 cms, carga y transporte a vertedero autorizado i/ canon de vertido, puesta en obra y compactación según Pliego de Condiciones de zahorra artificial clasificada con 30 cms de espesor, así como la parte proporcional de recrecido a cota de calzada terminada de todas las arquetas, pozos de registro, imbornales y cualquier elemento singular que aparezca en la calzada, además de la señalización horizontal de las calzadas correspondientes aglomeradas, con pintura termoplástica reflexiva según indicaciones en cada caso de la Dirección Facultativa

VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

REMODELACIÓN CALLE GENERAL PRIM, ALMENDRALEJO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C03 ABASTECIMIENTO

02.03.02 **M3** **Excavación zanja m.m. h<3 m** **1,70**

M3 Excavación en zanja, por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobre camión sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte

UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

02.06.01 **M3** **Relleno zanjas suelo tolerab./adec, excav.** **3,17**

M3 Relleno y compactación de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación, hasta una densidad según Pliego de Condiciones medido sobre perfil.

TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

02.07.01 **M3** **Extensión cama tierra arenosa** **3,67**

M3 Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa de la propia excavación, para asiento de tuberías de red de riego o de distribución de agua en zanja, medida sobre perfil.

TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.07.03 **M3** **Suministro extens. arena miga** **17,28**

M3 Suministro extensión y compactación de arena de miga seleccionada y cribada, sin piedras de tamaño 20 mm, en cama de asiento de tubulares de alcantarillado en zanja, medida sobre perfil.

DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.08.01 **M2** **Refino, nivelación explanac.** **0,43**

M2 Refino, nivelación y apisonado, por medios mecánicos, de la explanación.

CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.10.03 **M3** **Transporte a vertedero** **14,23**

M3 Transporte a vertedero fuera de la obra de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, medido sobre perfil, a una distancia menor de 15 kms. (Incluso gastos de descarga en vertedero)

CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

03.01.05 **M3** **Hormigón en masa HM-20/P/40, soleras** **74,56**

M3 Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en soleras pozos y/o zanjas de cimentación, colocado a cualquier profundidad, con HM-20/P/40 (CEM-II) árido máximo 40 mm y consistencia plástica.

SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

07.01.01 **Ml** **Tub. polietileno PE 100, d=90 mm, de 10 atm.** **8,52**

Ml Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno
posterior de la zanja.

OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

07.02.01 **Ml** **Acometida 32 mm. Polietil. 1 1/4"** **80,59**

Ud Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 32 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con valvulería necesaria según la empresa municipalizada de agua en Almendralejo URBASER, collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento.

OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

07.02.02 **Ml** **Acometida 90 mm. Polietil. 1 1/4"** **87,48**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Ud Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 90 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con valvulería necesaria según la empresa municipalizada de agua en Almendralejo URBASER, collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento.	
		OCHENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.04.04	**Ud**	**Válv. comp. cier. elá, PN-16, d=100 mm** Ud Válvula de compuerta de fundición de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, para una presión de trabajo de 16 kg/cm2., colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas, accesorios, y piezas de ampliación y reducción necesarias para acoplar a tubería, incluso dado de anclaje, completamente instalada.	**197,56**
		CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
07.04.10	**Ud**	**Boca de Riego Equipada** Ud Boca de riego, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, totalmente instalada.	**93,90**
		NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
07.04.11	**Ud**	**Hidrante acera c/tapa d=100 mm** Ud Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.	**321,20**
		TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
07.04.12	**Ud**	**Conexión red general de abastecimiento** Ud Conexión a la red general de abastecimiento, incluyendo todo tipo de valvulería, conducciones, anclajes y arquetas de registro necesarias para el correcto funcionmamiento de la red y siguiendo las indicaciones de la dirección de obra y de la empresa municipalizada del servicio de agua en Almendralejo: URBASER	**450,00**
		CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS	
07.07.01	**Ud**	**Arqueta registro. hidr. acera 50x50** Ud Arqueta para registro hidráulico en acera, de 50x50x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/20, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición D-400, recibada sobre dado de hormigón, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	**34,21**
		TREINTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
07.06.07	**Ud**	**Junta de brida de d=100 mm** Ud Suministro y colocación de junta de brida de ø 100 mm.	**10,61**
		DIEZ EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
07.08.01	**Ud**	**Carrete telescópico d=100 mm** Ud Suministro y colocación de carrete telescópico de montaje en acero inoxidable de ø 100 mm, sin incluir juntas de brida.	**447,38**
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C04 SANEAMIENTO

02.03.02 **M3** **Excavación zanja m.m. h<3 m** **1,70**

M3 Excavación en zanja, por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobre camión sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte

UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

02.06.01 **M3** **Relleno zanjas suelo tolerab./adec, excav.** **3,17**

M3 Relleno y compactación de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación, hasta una densidad según Pliego de Condiciones medido sobre perfil.

TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

02.07.01 **M3** **Extensión cama tierra arenosa** **3,67**

M3 Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa de la propia excavación, para asiento de tuberías de red de riego o de distribución de agua en zanja, medida sobre perfil.

TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.07.03 **M3** **Suministro extens. arena miga** **17,28**

M3 Suministro extensión y compactación de arena de miga seleccionada y cribada, sin piedras de tamaño 20 mm, en cama de asiento de tubulares de alcantarillado en zanja, medida sobre perfil.

DIECISIETE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

02.08.01 **M2** **Refino, nivelación explanac.** **0,43**

M2 Refino, nivelación y apisonado, por medios mecánicos, de la explanación.

CERO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.10.03 **M3** **Transporte a vertedero** **14,23**

M3 Transporte a vertedero fuera de la obra de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, medido sobre perfil, a una distancia menor de 15 kms. (Incluso gastos de descarga en vertedero)

CATORCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

08.01.02 **Ml** **Tubería PVC saneamiento d=250 mm, SN 8 kN/m2.** **20,55**

Ml Tubería de PVC para saneamiento de 260 mm. diámetro exterior rigidez SN 8 kN/m2., con junta elástica, asentada sobre cama de arena de 10 cm., incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada, y con p.p. de medios auxiliares.

VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.01.07 **Ml** **Imbornal sifónico de 60x30x75 cm, con rejilla de fundición** **68,95**

Ml Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe con tubería de PVC Ø 250 mm SN 8, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior

SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.01.10 **Ml** **Base pozo prefab. hormigón d=80 cm** **147,84**

Ml Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 80 cm. de diámetro interior y de 115 cm. de altura total, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de recibido de pates, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterio

CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08.01.13	**Ml**	**Desarr. pozo prefab. HM d=80**	**48,48**

Ml Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, con junta machihembrada, de 80 cm. de diámetro interior, incluso con p.p. de sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base.

CUARENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.01.16	**Ml**	**Cono asim. pozo pref. H.M. 80/62**	**78,12**

Ud Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón en masa, con junta machihembrada, de 80 a 62,5 cm. de diámetro interior y 60 cm. de altura total, para ser colocados sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates,recibido de tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.

SETENTA Y OCHO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

08.01.19	**Ml**	**Mar. cir. y tapa pozo fund. D-400**	**51,76**

Ud Tapa de fundición circular de 62 cms. para calzada, clase D-400 con sistema de autobloqueo y marco redondo de 85 cms. de diámetro encastrado en dado de hormigón en boquilla de pozo de registro. Totalmente terminado.

CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.01.05	**M3**	**Hormigón en masa HM-20/P/40, soleras**	**74,56**

M3 Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en soleras pozos y/o zanjas de cimentación, colocado a cualquier profundidad, con HM-20/P/40 (CEM-II) árido máximo 40 mm y consistencia plástica.

SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C05 MOBILIARIO URBANO

10.01.02 **Ud** **Papelera metálica BASCULANTE PA623D** **163,00**

Ud Suministro y colocación de papelera metálica BASCULANTE PA623D, según Dirección de Obra, incluso cimentación y anclaje.

CIENTO SESENTA Y TRES EUROS

10.03.01 **Ud** **Bolardos cilíndrico TIPO DALIA fijo** **129,67**

Ud Suministro y colocación de bolardo cilíndrico TIPO DALIA fijo, de fundición de hierro, h= 0.50 m., según Dirección de Obra, incluso cimentación.

CIENTO VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD

D41EA001 Ud **CASCO DE SEGURIDAD** **3,65**
Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.
TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D41EA601 Ud **PROTECTORES AUDITIVOS** **1,75**
Ud. Protectores auditivos, homologados.
UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D41EC500 Ud **CINTURÓN ANTILUMBAGO** **17,45**
Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.
DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D41EE030 Ud **PAR GUANTES AISLANTES** **22,65**
Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.
VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

D41EE014 Ud **PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO** **5,24**
Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.
CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

D41EG015 Ud **PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL** **21,56**
Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.
VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

D41CC040 Ud **VALLA CONTENCIÓN PEATONES** **3,93**
Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)
TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

D41CC230 Ml **CINTA DE BALIZAMIENTO R/B** **1,74**
Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.
UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

D41CA258 Ud **CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS** **12,09**
Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.
DOCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

D41CA260 Ud **CARTEL COMBINADO 100X70 CM.** **18,01**
Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.
DIECIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS

D41EA220 Ud **GAFAS CONTRA IMPACTOS** **11,36**
Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.
ONCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

D41EA230 Ud **GAFAS ANTIPOLVO** **4,52**
Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.
CUATRO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

D41EA401 Ud **MASCARILLA ANTIPOLVO** **1,25**
Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.
UN EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

D41AA320 Ud **ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS** **85,96**
Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.
OCHENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

E38BC100 ms **ALQUILER CASETA ALMACÉN 5,40 m2.** **107,67**
Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,00x1,80x2,30 m. de 5,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.
CIENTO SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D41IA020 Hr **FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE** **29,85**
Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D41IA040	**Ud**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.**	**32,65**
		Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	
		TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
D41GG405	**Ud**	**EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B**	**9,36**
		Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.	
		NUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

REMODELACIÓN CALLE GENERAL PRIM, ALMENDRALEJO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C01 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES								
01.01.01	**ML Levantado de bordillo**								
	Ml Levantado con compresor de bordillo, con recuperación del mismo incluso retirada y carga sobrevcamión, o acopio en obra, sin transporte.								
	Calle Prim								
	Acerado Izquierdo	1	180,00			180,00			
	Acerado derecho	1	180,00			180,00			
							360,00	3,50	1.260,00
01.02.03	**M2 Demol. compres. solado acera**								
	M2 Levantado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo y p.p. de material de agarre, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte.								
	Acerado izquierdo	1	221,00			221,00			
	Acerado derecho	1	242,29			242,29			
							463,29	2,20	1.019,24
01.02.04	**M3 Demol. m.m. hormigón en masa, i/soleras**								
	M3 Demolición por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar), de fábrica de hormigón en masa, de cualquier tipo i/ soleras, incluso retirada y carga de productos sobre camión, medido sobre fábrica, sin transporte.								
	Acerado izquierdo	1	221,00		0,20	44,20			
	Acerado derecho	1	242,29		0,20	48,46			
							92,66	31,86	2.952,15
01.02.01	**M2 Demol. m.m. pav. asfalt. e<12 cm**								
	M2 Levantado por medios mecánicos (retroexcavadora con martillo hidráulico o similar) de pavimento de aglomerado asfáltico en capas de rodadura e intermedia de espesor menor o igual a doce centímetros, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte.								
	Alojamiento bordillo nuevo	2	180,00	0,30		108,00			
							108,00	1,55	167,40
02.10.03	**M3 Transporte a vertedero**								
	M3 Transporte a vertedero fuera de la obra de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, medido sobre perfil, a una distancia menor de 15 kms. (Incluso gastos de descarga en vertedero)								
	Bordillos								
	Acerado Izquierdo	1	180,00	0,15	0,25	6,75			
	Acerado derecho	1	180,00	0,15	0,25	6,75			
	Acera								
	Acerado Izquierdo	1	221,00		0,10	22,10			
	Acerado derecho	1	242,29		0,10	24,23			
	Solera								
	Acerado izquierdo	1	221,00		0,20	44,20			
	Acerado derecho	1	242,29	1,30	0,20	63,00			
	Agomerado	2	180,00	0,25	0,12	10,80			
	Esponjamiento 20%	0,2	177,83			35,57			
							213,40	14,23	3.036,68
	TOTAL CAPÍTULO C01 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES								**8.435,47**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C02 PAVIMENTACIÓN								
05.01.05	**Ml Bordillo horm. Bicapa, 9-10x20 cm.**								
	Ml Bordillo de hormigón bicapa, achaflanado, de 9-10x20 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/B/40, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.								
	Rigola								
	Zona Aparcamientos	1	38,98			38,98			
		1	61,30			61,30			
							100,28	5,47	548,53
05.01.06	**Ml Bordillo horm. Bicapa, 12-15x28 cm.**								
	Ml Bordillo de hormigón bicapa, achaflanado, de 12-15x28 cm. colocado sobre solera de hormigón HM-15/B/40, de 10 cm. de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza.								
	Acerado izquierdo	1	180,00			180,00			
	encuentros	2	5,00			10,00			
	Acerado derecho	1	180,00			180,00			
	encuentros	2	5,00			10,00			
	Aparcamientos	4	2,20			8,80			
							388,80	7,16	2.783,81
03.01.05	**M3 Hormigón en masa HM-20/P/40, soleras**								
	M3 Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en soleras pozos y/o zanjas de cimentación, colocado a cualquier profundidad, con HM-20/P/40 (CEM-II) árido máximo 40 mm y consistencia plástica.								
	Aparcamientos	1	38,98	2,20	0,25	21,44			
		1	61,30	2,20	0,25	33,72			
	Paso peatones	1	7,10	3,50	0,40	9,94			
	Zona acerados								
	Acerado izquierdo	1	301,88		0,25	75,47			
	Acerado derecho	1	411,23		0,25	102,81			
							243,38	74,56	18.146,41
03.03.03	**Kg Malla electrosol. d=8 mm 20x20**								
	Kg Suministro y colocación de malla electrosoldada con alambre corrugado de acero EHE-B 500 T y ø 8 mm 20x20, según peso teórico.								
	Aparcamientos	1	38,98	2,20		85,76			
		1	61,30	2,20		134,86			
	Paso peatones	1	7,51	3,20		24,03			
							244,65	3,45	844,04
05.02.04	**M2 Adoquín pref. e=8 cm gris**								
	M2 Suministro y colocación de adoquinado prefabricado de hormigón sinusoidal o poligonal de 8 cm de espesor, sentado sobre arena, incluso recebado de juntas con arena caliza fina en color gris.								
	Aparcamientos	1	38,98	2,20		85,76			
		1	61,30	2,20		134,86			
	Paso peatones	1	7,10	3,50		24,85			
							245,47	24,35	5.977,19
05.04.05	**M2 Loseta hidr. rojo 20x20 cm**								
	M2 Suministro y colocación de loseta hidráulica de color gris de 20 x 20 cm, con botones cilíndricos, cumpliendo la normative de accesibilidad, en aceras de pasos de peatones, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas.								
	Vados peatonales								
	Acerado izquierdo	1	5,00	1,45		7,25			
		1	5,00	2,00		10,00			
		1	5,00	1,68		8,40			
	Acerado derecho	1	5,00	1,50		7,50			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	5,00	1,66		8,30			
		1	5,00	2,52		12,60			
							54,05	14,09	761,56
05.05.06	**M2 Baldosa 40x40 cm terraz. pulido** M2 Suministro y colocación de baldosa de 40 x 40 cm de terrazo pulido con relieve, en aceras, a elegir por la Dirección de obra, i/ color, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas								
	Acerado izquierdo	1	301,88			301,88			
	Acerado derecho	1	411,23			411,23			
							713,11	24,03	17.136,03
06.05.01	**M2 Excavación, relleno, recrecido de tapas, MBC D=12, 5 cm y señali** M2 Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12 en capa de rodadura en un espesor de 6 cms, con áridos con desgaste de los Ángeles < 25, fabricada y puesta en obra, emulsión asfáltica catiónica en riego de adherencia, de rotura rápida ECR-1, incluso barrido y preparación de la superficie, extendido y compactación de la mezcla bituminosa, incluso filler de aportación y betún B 60/70, incluso demolición de firme existente cualquiera que sea su naturaleza y excavación hasta 40 cms, carga y transporte a vertedero autorizado i/ canon de vertido, puesta en obra y compactación según Pliego de Condiciones de zahorra artificial clasificada con 30 cms de espesor, así como la parte proporcional de recrecido a cota de calzada terminada de todas las arquetas, pozos de registro, imbornales y cualquier elemento singular que aparezca en la calzada, además de la señalización horizontal de las calzadas correspondientes aglomeradas, con pintura termoplástica reflexiva según indicaciones en cada caso de la Dirección Facultativa								
		1	655,00			655,00			
							655,00	25,56	16.741,80
	TOTAL CAPÍTULO C02 PAVIMENTACIÓN								**62.939,37**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C03 ABASTECIMIENTO								
02.03.02	**M3 Excavación zanja m.m. h<3 m**								
	M3 Excavación en zanja, por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobre camión sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte								
	Abastecimiento								
	Acerado izquierdo	1	185,00	0,40	0,40	29,60			
	Acerado derecho	1	186,00	0,40	0,40	29,76			
	Cruces	1	5,20	0,60	0,80	2,50			
		1	8,50	0,60	0,80	4,08			
							65,94	1,70	112,10
02.06.01	**M3 Relleno zanjas suelo tolerab./adec, excav.**								
	M3 Relleno y compactación de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación, hasta una densidad según Pliego de Condiciones medido sobre perfil.								
	Abastecimiento								
	Acerado izquierdo	1	185,00	0,40	0,25	18,50			
	Acerado derecho	1	186,00	0,40	0,25	18,60			
	Cruces	1	5,20	0,60	0,50	1,56			
		1	8,50	0,60	0,50	2,55			
							41,21	3,17	130,64
02.07.01	**M3 Extensión cama tierra arenosa**								
	M3 Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa de la propia excavación, para asiento de tuberías de red de riego o de distribución de agua en zanja, medida sobre perfil.								
	Abastecimiento								
	Acerado izquierdo	1	185,00	0,40	0,10	7,40			
	Acerado derecho	1	186,00	0,40	0,10	7,44			
	Cruces	1	5,20	0,60	0,10	0,31			
		1	8,50	0,60	0,10	0,51			
							15,66	3,67	57,47
02.07.03	**M3 Suministro extens. arena miga**								
	M3 Suministro extensión y compactación de arena de miga seleccionada y cribada, sin piedras de tamaño 20 mm, en cama de asiento de tubulares de alcantarillado en zanja, medida sobre perfil.								
	Abastecimiento								
	Acerado izquierdo	1	185,00	0,40	0,10	7,40			
	Acerado derecho	1	186,00	0,40	0,10	7,44			
	Cruces	1	5,20	0,60	0,10	0,31			
		1	8,50	0,60	0,10	0,51			
							15,66	17,28	270,60
02.08.01	**M2 Refino, nivelación explanac.**								
	M2 Refino, nivelación y apisonado, por medios mecánicos, de la explanación.								
	Abastecimiento								
	Acerado izquierdo	1	185,00	0,40		74,00			
	Acerado derecho	1	186,00	0,40		74,40			
	Cruces	1	5,20	0,60		3,12			
		1	8,50	0,60		5,10			
							156,62	0,43	67,35
02.10.03	**M3 Transporte a vertedero**								
	M3 Transporte a vertedero fuera de la obra de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, medido sobre perfil, a una distancia menor de 15 kms. (Incluso gastos de descarga en vertedero)								
	Abastecimiento								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Acerado izquierdo	1	185,00	0,40	0,40	29,60			
	Acerado derecho	1	186,00	0,40	0,40	29,76			
	Cruces	1	5,20	0,60	0,80	2,50			
		1	8,50	0,60	0,80	4,08			
							65,94	14,23	938,33
03.01.05	**M3 Hormigón en masa HM-20/P/40, soleras**								
	M3 Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en soleras pozos y/o zanjas de cimentación, colocado a cualquier profundidad, con HM-20/P/40 (CEM-II) árido máximo 40 mm y consistencia plástica.								
	Abastecimiento								
	Cruces	1	5,20	0,60	0,60	1,87			
		1	8,50	0,60	0,60	3,06			
							4,93	74,56	367,58
07.01.01	**Ml Tub. polietileno PE 100, d=90 mm, de 10 atm.**								
	Ml Tubería de polietileno alta densidad PE 100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja.								
	Acerado izquierdo	1	184,00			184,00			
	Acerado derecho	1	185,00			185,00			
							369,00	8,52	3.143,88
07.02.01	**Ml Acometida 32 mm. Polietil. 1 1/4"**								
	Ud Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 32 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con valvulería necesaria según la empresa municipalizada de agua en Almendralejo URBASER, collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento.								
	Acerado Izquierdo	25				25,00			
	Acerado Derecho	26				26,00			
							51,00	80,59	4.110,09
07.02.02	**Ml Acometida 90 mm. Polietil. 1 1/4"**								
	Ud Acometida a la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 90 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con valvulería necesaria según la empresa municipalizada de agua en Almendralejo URBASER, collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, totalmente terminada y funcionando, sin incluir la rotura del pavimento.								
		4				4,00			
							4,00	87,48	349,92
07.04.04	**Ud Válv. comp. cier. elá, PN-16, d=100 mm**								
	Ud Válvula de compuerta de fundición de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, para una presión de trabajo de 16 kg/cm2., colocada en tubería de abastecimiento de agua, i/juntas, accesorios, y piezas de ampliación y reducción necesarias para acoplar a tubería, incluso dado de anclaje, completamente instalada.								
		8				8,00			
							8,00	197,56	1.580,48
07.04.10	**Ud Boca de Riego Equipada**								
	Ud Boca de riego, diámetro de salida de 40 mm., completamente equipada, i/conexión a la red de distribución, totalmente instalada.								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00	93,90	93,90
07.04.11	**Ud Hidrante acera c/tapa d=100 mm** Ud Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, i/conexión directa a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm.								
		1				1,00			
							1,00	321,20	321,20
07.04.12	**Ud Conexión red general de abastecimiento** Ud Conexión a la red general de abastecimiento, incluyendo todo tipo de valvulería, conducciones, anclajes y arquetas de registro necesarias para el correcto funcionmamiento de la red y siguiendo las indicaciones de la dirección de obra y de la empresa municipalizada del servicio de agua en Almendralejo: URBASER								
		4				4,00			
							4,00	450,00	1.800,00
07.07.01	**Ud Arqueta registro. hidr. acera 50x50** Ud Arqueta para registro hidráulico en acera, de 50x50x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/20, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición D-400, recibada sobre dado de hormigón, totalmente terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
		8				8,00			
							8,00	34,21	273,68
07.06.07	**Ud Junta de brida de d=100 mm** Ud Suministro y colocación de junta de brida de ø 100 mm.								
		8	2,00			16,00			
							16,00	10,61	169,76
07.08.01	**Ud Carrete telescópico d=100 mm** Ud Suministro y colocación de carrete telescópico de montaje en acero inoxidable de ø 100 mm, sin incluir juntas de brida.								
		8				8,00			
							8,00	447,38	3.579,04

TOTAL CAPÍTULO C03 ABASTECIMIENTO..... 17.366,02

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C04 SANEAMIENTO								
02.03.02	**M3 Excavación zanja m.m. h<3 m**								
	M3 Excavación en zanja, por medios mecánicos y hasta 3 metros de profundidad, en cualquier clase de terreno (excepto roca), incluso formación de caballeros y carga de productos sobre camión sobrantes, medida sobre perfil, sin transporte								
	Saneamiento								
	Imbornales	12	6,00	0,80	1,00	57,60			
	Rejillas	2	3,50	0,80	1,00	5,60			
	Cruces	1	5,20	0,80	1,00	4,16			
		1	8,50	0,80	1,00	6,80			
							74,16	1,70	126,07
02.06.01	**M3 Relleno zanjas suelo tolerab./adec, excav.**								
	M3 Relleno y compactación de zanjas, por medios mecánicos, con suelos tolerables o adecuados de la propia excavación, hasta una densidad según Pliego de Condiciones medido sobre perfil.								
	Saneamiento								
	Imbornales	12	6,00	0,80	0,30	17,28			
	Rejillas	2	3,50	0,80	0,30	1,68			
	Cruces	1	5,20	0,80	0,30	1,25			
		1	8,50	0,80	0,30	2,04			
							22,25	3,17	70,53
02.07.01	**M3 Extensión cama tierra arenosa**								
	M3 Extensión y puesta en rasante a mano, de cama de tierra arenosa de la propia excavación, para asiento de tuberías de red de riego o de distribución de agua en zanja, medida sobre perfil.								
	Abastecimiento								
	Imbornales	12	6,00	0,80	0,20	11,52			
	Rejillas	2	3,50	0,80	0,20	1,12			
	Cruces	1	5,20	0,80	0,20	0,83			
		1	8,50	0,80	0,20	1,36			
							14,83	3,67	54,43
02.07.03	**M3 Suministro extens. arena miga**								
	M3 Suministro extensión y compactación de arena de miga seleccionada y cribada, sin piedras de tamaño 20 mm, en cama de asiento de tubulares de alcantarillado en zanja, medida sobre perfil.								
	Saneamiento								
	Imbornales	12	6,00	0,80	0,40	23,04			
	Rejillas	2	3,50	0,80	0,40	2,24			
	Cruces	1	5,20	0,80	0,40	1,66			
		1	8,50	0,80	0,40	2,72			
							29,66	17,28	512,52
02.08.01	**M2 Refino, nivelación explanac.**								
	M2 Refino, nivelación y apisonado, por medios mecánicos, de la explanación.								
	Calle Prim								
	Imbornales	12	6,00	0,80		57,60			
	Rejillas	2	3,50	0,80		5,60			
	Cruces	1	5,20	0,80		4,16			
		1	8,50	0,80		6,80			
							74,16	0,43	31,89
02.10.03	**M3 Transporte a vertedero**								
	M3 Transporte a vertedero fuera de la obra de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, medido sobre perfil, a una distancia menor de 15 kms. (Incluso gastos de descarga en vertedero)								
	Saneamiento								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Imbornales	12	6,00	0,80	0,40	23,04			
	Rejillas	2	3,50	0,80	0,40	2,24			
	Cruces	1	5,20	0,80	0,40	1,66			
		1	8,50	0,80	0,40	2,72			
	Esponjamiento	0,2	29,86			5,97			
							35,63	14,23	507,01
08.01.02	**Ml Tubería PVC saneamiento d=250 mm, SN 8 kN/m2.**								
	Ml Tubería de PVC para saneamiento de 260 mm. diámetro exterior rigidez SN 8 kN/m2., con junta elástica, asentada sobre cama de arena de 10 cm., incluso p.p. de piezas especiales, colocada y probada, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Acometidas imbornales	12	6,00			72,00			
	Imbornales	12	6,00			72,00			
	Rejillas	2	3,50			7,00			
	Cruces	1	5,20			5,20			
		1	8,50			8,50			
							164,70	20,55	3.384,59
08.01.07	**Ml Imbornal sifónico de 60x30x75 cm, con rejilla de fundición**								
	Ml Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 60x30x75 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-15/B/40, de 15 cm. de espesor, totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe con tubería de PVC Ø 250 mm SN 8, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior								
	Imbornales	12				12,00			
	Rejilla	4	2,00			8,00			
							20,00	68,95	1.379,00
08.01.10	**Ml Base pozo prefab. hormigón d=80 cm**								
	Ml Cubeta base de pozo de registro, constituida por una pieza prefabricada de hormigón armado, de 80 cm. de diámetro interior y de 115 cm. de altura total, colocada sobre solera de hormigón HM-20/B/40/I, ligeramente armada con mallazo, incluso con p.p. de recibido de pates, preparada con junta de goma para recibir anillos de pozo prefabricados de hormigón, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterio								
		6				6,00			
							6,00	147,84	887,04
08.01.13	**Ml Desarr. pozo prefab. HM d=80**								
	Ml Desarrollo de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón en masa, con junta machihembrada, de 80 cm. de diámetro interior, incluso con p.p. de sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior, y para ser colocado sobre otros anillos o sobre cubetas de base.								
		6				6,00			
							6,00	48,48	290,88
08.01.16	**Ml Cono asim. pozo pref. H.M. 80/62**								
	Ud Cono asimétrico para brocal de pozo de registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón en masa, con junta machihembrada, de 80 a 62,5 cm. de diámetro interior y 60 cm. de altura total, para ser colocados sobre anillos de pozo prefabricados, incluso con p.p. de sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates,recibido de tapa de hormigón armado de 62,5 cm. de diámetro y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior.								
		6				6,00			
							6,00	78,12	468,72
08.01.19	**Ml Mar. cir. y tapa pozo fund. D-400**								

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Ud Tapa de fundición circular de 62 cms. para calzada, clase D-400 con sistema de autobloqueo y marco redondo de 85 cms. de diámetro encastrado en dado de hormigón en boquilla de pozo de registro. Totalmente terminado.								
		6				6,00			
							6,00	51,76	310,56
03.01.05	**M3 Hormigón en masa HM-20/P/40, soleras**								
	M3 Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado, en soleras pozos y/o zanjas de cimentación, colocado a cualquier profundidad, con HM-20/P/40 (CEM-II) árido máximo 40 mm y consistencia plástica.								
	Acometidas imbornales	12	6,00	0,80	1,00	57,60			
	Acometidas rejillas	4	5,00	0,80	1,00	16,00			
	Rejillas	2	3,50	0,50	0,30	1,05			
	Perimetro imbornales	12	0,60	0,75		5,40			
	Cruces	1	5,20	0,60	0,40	1,25			
		1	8,50	0,60	0,40	2,04			
							83,34	74,56	6.213,83
	TOTAL CAPÍTULO C04 SANEAMIENTO.....								**14.237,07**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C05 MOBILIARIO URBANO								
10.01.02	**Ud Papelera metálica BASCULANTE PA623D** Ud Suministro y colocación de papelera metálica BASCULANTE PA623D, según Dirección de Obra, incluso cimentación y anclaje.								
		2				2,00			
							2,00	163,00	326,00
10.03.01	**Ud Bolardos cilíndrico TIPO DALIA fijo** Ud Suministro y colocación de bolardo cilíndrico TIPO DALIA fijo, de fundición de hierro, h= 0.50 m., según Dirección de Obra, incluso cimentación.								
		8				8,00			
							8,00	129,67	1.037,36
	TOTAL CAPÍTULO C05 MOBILIARIO URBANO.....								**1.363,36**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD								
D41EA001	**Ud CASCO DE SEGURIDAD**								
	Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.								
		3				3,00			
							3,00	3,65	10,95
D41EA601	**Ud PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Ud. Protectores auditivos, homologados.								
		3				3,00			
							3,00	1,75	5,25
D41EC500	**Ud CINTURÓN ANTILUMBAGO**								
	Ud. Cinturón antilumbago cieere hebilla, homologado CE.								
		3				3,00			
							3,00	17,45	52,35
D41EE030	**Ud PAR GUANTES AISLANTES**								
	Ud. Par de guantes aislantes para electricista, homologados CE.								
		3				3,00			
							3,00	22,65	67,95
D41EE014	**Ud PAR GUANTES PIEL FLOR VACUNO**								
	Ud. Par de guantes de piel flor vacuno natural, homologado CE.								
		3				3,00			
							3,00	5,24	15,72
D41EG015	**Ud PAR BOTAS SEGUR. PUNT. PIEL**								
	Ud. Par de botas de seguridad S3 piel negra con puntera y plantilla metálica, homologadas CE.								
		3				3,00			
							3,00	21,56	64,68
D41CC040	**Ud VALLA CONTENCIÓN PEATONES**								
	Ud. Valla autónoma metálica de 2,5 m. de longitud para contención de peatones normalizada, incluso colocación y desmontaje. (20 usos)								
		20				20,00			
							20,00	3,93	78,60
D41CC230	**Ml CINTA DE BALIZAMIENTO R/B**								
	Ml. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.								
		30				30,00			
							30,00	1,74	52,20
D41CA258	**Ud CARTEL PELIGRO ZONA OBRAS**								
	Ud. Cartel indicativo de peligro por zona de obras de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
		2				2,00			
							2,00	12,09	24,18
D41CA260	**Ud CARTEL COMBINADO 100X70 CM.**								
	Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								
		2				2,00			
							2,00	18,01	36,02
D41EA220	**Ud GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.								
		3				3,00			
							3,00	11,36	34,08
D41EA230	**Ud GAFAS ANTIPOLVO**								
	Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.								
		3				3,00			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							3,00	4,52	13,56
D41EA401	**Ud MASCARILLA ANTIPOLVO**								
	Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.								
		3				3,00			
							3,00	1,25	3,75
D41AA320	**Ud ALQUILER CASETA PARA VESTUARIOS**								
	Ud. Més de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de obra de 6x2.35 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frio y cerramiento chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento interior con lana de vidrio combinada con poliestireno expandido. Revestimiento de P.V.C. en suelos y tablero melaminado en paredes. Ventanas de aluminio anodizado, con persianas correderas de protección, incluso instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza con toma exterior a 220 V.								
		2				2,00			
							2,00	85,96	171,92
E38BC100	**ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 5,40 m2.**								
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,00x1,80x2,30 m. de 5,40 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 50 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.								
		2				2,00			
							2,00	107,67	215,34
D41IA020	**Hr FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE**								
	Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.								
		3				3,00			
							3,00	29,85	89,55
D41IA040	**Ud RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.**								
	Ud. Reconocimiento médico obligatorio.								
		3				3,00			
							3,00	32,65	97,95
D41GG405	**Ud EXTINTOR POL. ABC 6Kg. EF 21A-113B**								
	Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.								
		1				1,00			
							1,00	9,36	9,36
	TOTAL CAPÍTULO C06 SEGURIDAD Y SALUD								**1.043,41**
	TOTAL								**105.384,70**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REMODELACIÓN CALLE GENERAL PRIM, ALMENDRALEJO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	LEVANTADOS Y DEMOLICIONES	8.435,47	8,00
C02	PAVIMENTACIÓN	62.939,37	59,72
C03	ABASTECIMIENTO	17.366,02	16,48
C04	SANEAMIENTO	14.237,07	13,51
C05	MOBILIARIO URBANO	1.363,36	1,29
C06	SEGURIDAD Y SALUD	1.043,41	0,99
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**105.384,70**	
	13,00 % Gastos generales 13.700,01		
	6,00 % Beneficio industrial 6.323,08		
	SUMA DE G.G. y B.I.	20.023,09	
	TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	**125.407,79**	
	20,00 % BAJA.	25.081,55	
	SUMA	100.326,24	
	18,00 % I.V.A.	18.058,72	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**118.384,96**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**118.384,96**	

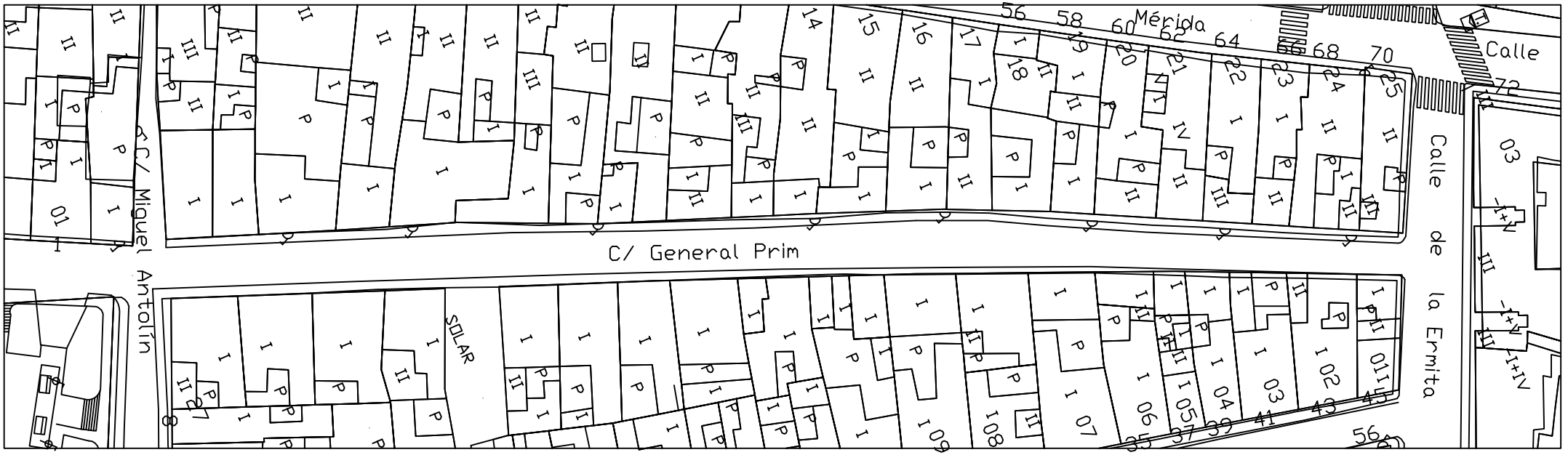
Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO DIECIOCHO MIL TRESIENTOS OCHENTA Y CUATO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Almendralejo, a 21 de Octubre de 2010

UTE TIERRA DE BARROS

Javier Rodríguez Romero

El Ingeniero Técnico de Obras Públicas



LITE TIERRA DE BARROS	PROMOTOR: EXCMO AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO C/ MERIDA, Nº 2 ALMENDRALEJO (BADAJOZ)	SITUACION: CALLE GENERAL PRIM ALMENDRALEJO (BADAJOZ)	PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA CALLE GENERAL PRIM	ESTADO ACTUAL	FECHA: OCT/10 ESCALAS: 1/ 600

01

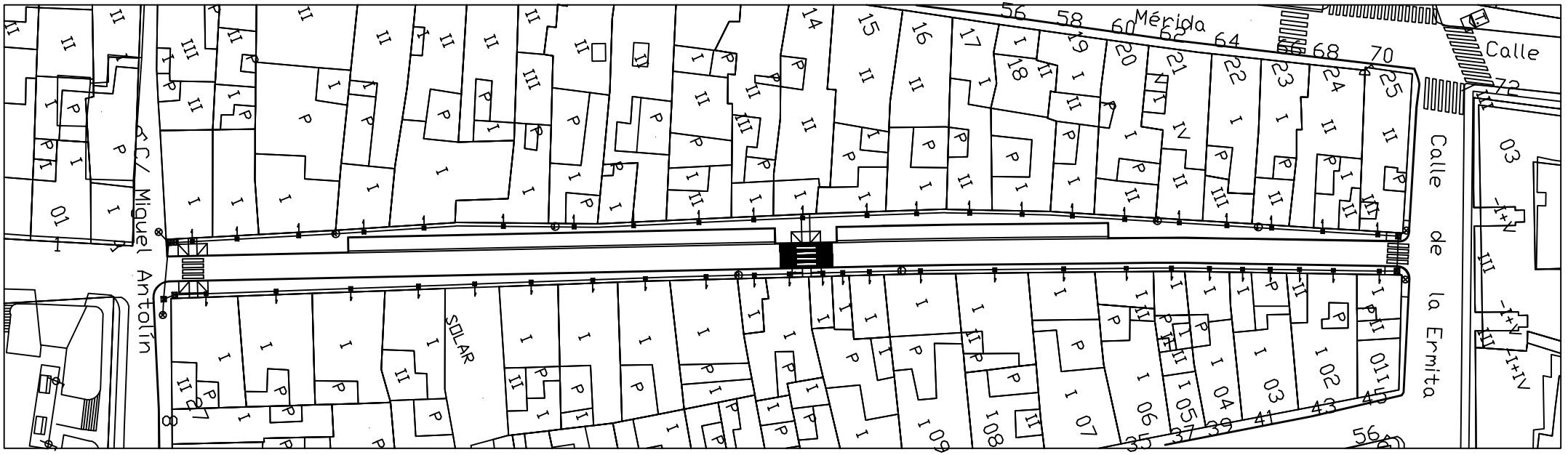
UTE TIERRA DE BARROS	PROMOTOR: EXCMO AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO C/ MERIDA, Nº 2 ALMENDRALEJO (BADAJOZ)	SITUACION: CALLE GENERAL PRIM ALMENDRALEJO (BADAJOZ)	PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA CALLE GENERAL PRIM	ESTADO MODIFICADO	FECHA: OCT/10 ESCALAS: 1/ 600	02

UTE TIERRA DE BARROS	PROMOTOR: EXCMO AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO C/ MERIDA, Nº 2 ALMENDRALEJO (BADAJOZ)	SITUACION: CALLE GENERAL PRIM ALMENDRALEJO (BADAJOZ)	PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA CALLE GENERAL PRIM	PLANTA ACOTADA	FECHA: OCT/10 ESCALAS: 1/ 600

03

LEYENDA DE ABASTECIMIENTO

- BOCA DE RIEGO
- VÁLVULA DE COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO Ø 90 mm
- HIDRANTE PARA INCENDIOS
- ACOMETIDA DOMICILIARIA
- CONEXIÓN RED EXISTENTE
- CANALIZACION POLIETILENO ALTA DENSIDAD Ø 90 mm
- REFUERZO CANALZ HM-20
- CANALIZACION POLIETILENO RIEGO
- TAPÓN PE FIN DE RAMAL EN ARQUETA

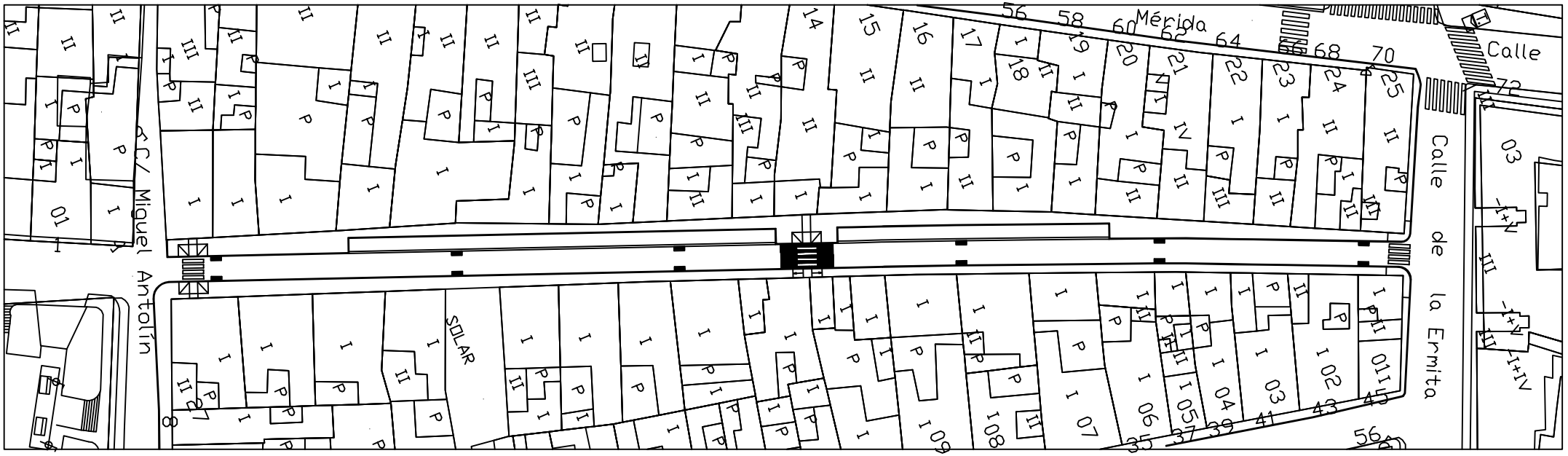


UTE TIERRA DE BARROS	PROMOTOR: EXCMO AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO C/ MERIDA, Nº 2 ALMENDRALEJO (BADAJOZ)	SITUACION: CALLE GENERAL PRIM ALMENDRALEJO (BADAJOZ)	PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA CALLE GENERAL PRIM	RED DE ABASTECIMIENTO	FECHA: OCT/10 ESCALAS: 1/ 600	04

LEYENDA DE RECOGIDA DE PLUVIALES

IMBORNAL 60 X 30 X 75 cm

REJILLA DE PLUVIALES DE 75 X 31 X 22 cm

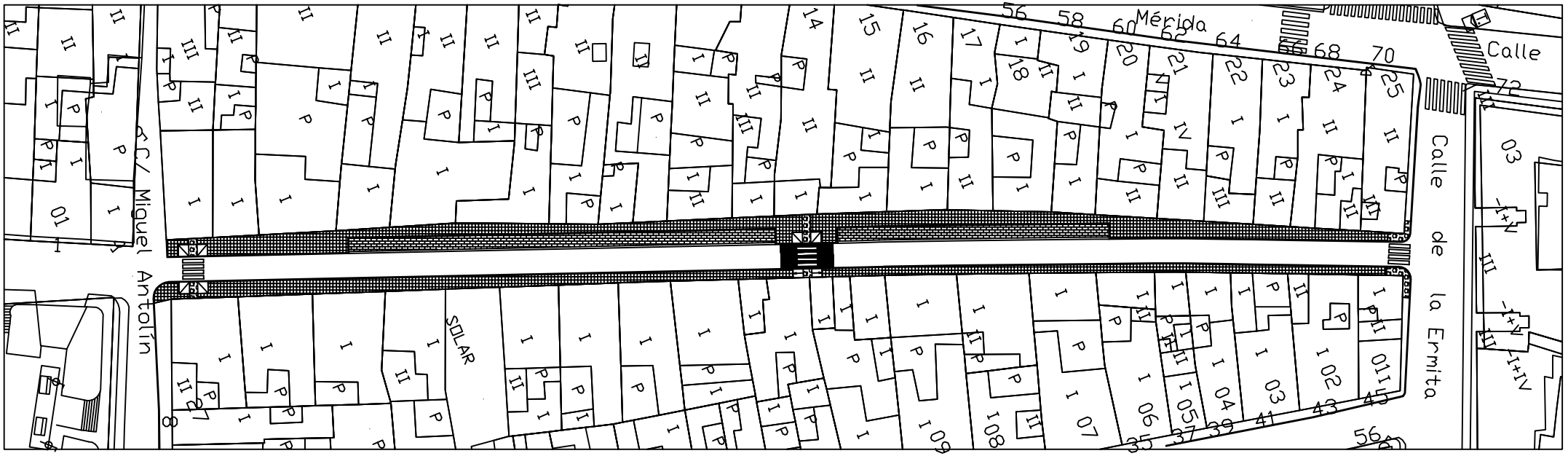


UTE TIERRA DE BARROS	PROMOTOR: EXCMO AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO C/ MERIDA, Nº 2 ALMENDRALEJO (BADAJOZ)	SITUACION: CALLE GENERAL PRIM ALMENDRALEJO (BADAJOZ)	PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA CALLE GENERAL PRIM	RECOGIDA DE AGUA PLUVIALES	FECHA: OCT/10 ESCALAS: 1/ 600

05

LEYENDA DE PAVIMENTO

- BALDOSA DE TERRAZO 40 x 40 cm e=3,5 cm
- ADOQUIN DE HORMIGON PREFABRICADO 10 x 10 x 20 cm
- CAPA DE M.B.C. AC 16 SURF 50/70 D e=6 cm
- BALDOSA DE BOTON DE 40 x 40 cm



UTE TIERRA DE BARROS	PROMOTOR: EXCMO AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO C/ MERIDA, Nº 2 ALMENDRALEJO (BADAJOZ)	SITUACION: CALLE GENERAL PRIM ALMENDRALEJO (BADAJOZ)	PROYECTO: PROYECTO DE MEJORA Y ACONDICIONAMIENTO DE LA CALLE GENERAL PRIM	PAVIMENTACIÓN	FECHA: OCT/10 ESCALAS: 1/ 600	06